

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
Національна наукова сільськогосподарська бібліотека
Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла
ННЦ «Інститут землеробства»
Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
Інститут історії України
Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського
МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
Український інститут експертизи сортів рослин
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Білоцерківський національний аграрний університет
МІНІСТЕРСТВО ЗАКОРДОННИХ СПРАВ УКРАЇНИ
ВЕРХОВНА РАДА УКРАЇНИ
Комітет з питань науки і освіти
Комітет з питань аграрної політики та земельних відносин

Професор С.Л. Франкфурт (1866–1954)
– видатний вчений-агробіолог, один із
дієвих організаторів академічної науки
в Україні (до 150-річчя від дня народження)

МАТЕРІАЛИ
Міжнародної науково-практичної конференції

ЧАСТИНА 1

м. Київ, 18 листопада 2016 р.

Київ–2016

Професор С. Л. Франкфурт (1866–1954) – видатний вчений-агробіолог, один із дієвих організаторів академічної науки в Україні (до 150-річчя від дня народження): матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 18 листоп. 2016 р. / Нац. акад. аграр. наук України; Нац. наук. с.-г. б-ка НААН; Миронівський ін-т пшениці ім. В. М. Ремесла [та ін.]; уклад. В. А. Вергунов, О. А. Демидов, А. С. Білоцерківська, М. М. Давиденко; редкол.: В. А. Вергунов (голова). – К., 2016. – Ч. 1. – 200 с.

Збірник вміщує матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Досягнення та перспективи генетики, селекції і рослинництва зернових культур», присвяченої 150-річчю від дня народження Соломона Львовича Франкфурта, проведення якої задекларовано 14–15 червня 2016 р. у Миронівському інституті пшениці імені В.М. Ремесла НААН (с. Центральне, Миронівський район, Київська область, Україна). Частина 1 представляє результати досліджень науково-прикладного характеру з напрямів: 1) селекція і насінництво; 2) генетика і фізіологія; 3) біотехнологія; 4) захист рослин; 5) рослинництво та землеробство.

СКЛАД РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Голова: *Вергунов В.А.*, д-р с.-г. наук, професор, член-кореспондент НААН;

Секретарі: *Білоцерківська А.С.*, канд. іст. наук, *Давиденко М.М.*, канд. іст. наук

Члени:

Бородай І.С., д-р іст. наук, професор;

Горбань Ю.А., д-р іст. наук, професор;

Грищенко Т.Р., канд. іст. наук, с.н.с.;

Гудзенко В.М., канд. с.-г. наук, с.н.с.;

Даниленко А.С., д-р. економ. наук, професор, академік НААН;

Демидов О.А., д-р с.-г. наук, професор;

Камінський В.Ф., д-р с.-г. наук, професор, член-кореспондент НААН;

Каражбей Г.М., канд. с.-г. наук;

Коваленко Н.П., д-р іст. наук, с.н.с.;

Кучер В.І., д-р іст. наук, професор;

Мельник С.І., д-р. економ. наук;

Мельник Ю.Ф., д-р с.-г. наук, професор, академік НААН;

Панасюк Б.Я., д-р економ. наук, професор, академік НААН;

Пашківська О.А., канд. іст. наук, с.н.с.;

Подольський А.Ю., канд. іст. наук;

Рижук С.М., д-р с.-г. наук, професор, член-кореспондент НААН;

Роїк М.В., д-р с.-г. наук, професор, академік НААН;

Тарабрін О.Є., д-р с.-г. наук, професор;

Татарчук Л.М., канд. іст. наук;

Уткін О.І., д-р іст. наук, професор;

Шевченко В.Ф., д-р іст. наук, професор;

Шелепов В.В., д-р с.-г. наук, професор, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки;

Щебетюк Н.Б., канд. іст. наук, с.н.с.

*Друкується згідно з рішеннями вчених рад:
Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки НААН
(протокол № 9 від 29 вересня 2016 р.)
Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН
(протокол № 7 від 3 жовтня 2016 р.)*

© ННСГБ НААН;

© МІП ім. В.М. РЕМЕСЛА НААН

**ПРОВЕДЕННЯ КОНФЕРЕНЦІЇ ТА ВИДАННЯ ЗБІРНИКА МАТЕРІАЛІВ ЗДІЙСНЕНО
ЗА ФІНАНСОВОЇ ПІДТРИМКИ:**

Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН та ПАТ «Миронівський хлібопродукт»

**Шановні організатори, учасники та гості
Міжнародної науково-практичної конференції,
присвяченої 150-річчю від дня народження видатного
вченого-агробіолога, одного із видатних організаторів
академічної науки в Україні – професора С. Л.
Франкфурта (1866–1954).**



Національна академія аграрних наук України щиро вітає вас з проведенням планового заходу Академії відповідно до Постанови Верховної Ради України «Про відзначення пам'ятних дат і ювілеїв у 2016 р.» № 971-VIII від 2 лютого 2016 року – міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 150 річчю від дня народження видатного вченого-агробіолога, одного із дієвих організаторів академічної науки в Україні – професора С. Л. Франкфурта (1866–1954).

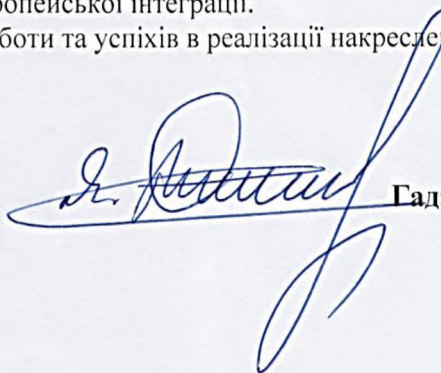
Творча доля С. Л. Франкфурта впродовж тривалого часу (1901–1920 рр.) пов'язана з українськими землями, де він працював на посаді керівника мережі дослідних полів Всеросійського товариства цукрозаводчиків. Ним закладено основи першої географічної сітки дослідів з добривами, результати яких уможливили остаточне ствердження у світовій науці таких понять, як культура цукрового буряку й культура насіння. Створені вченим у межах діяльності мережі окремі інституції, як наприклад Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН та ННЦ «Інститут землеробства НААН» і нині є провідними дослідницькими проблемними центрами не тільки України, але і Європи. Його творчий доробок надзвичайно багатий науково-популярними працями з питань агрономії, економіки, методології, хімії, переробки продукції та ін. Багато з них ще за життя вченого були визнані класичними і не втратили актуальності й до сьогодення.

Професор С. Л. Франкфурт – це ще одна унікальна неординарна особистість, повернута із забуття, завдячуючи кропіткій праці співробітників Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки НААН.

Сьогоднішнє авторитетне зібрання – унікальна можливість для академічної спільноти, молодих фахівців зібратись разом щоб обговорити актуальні питання аграрної історії у світлі європейської інтеграції.

Бажаю вам плідної роботи та успіхів в реалізації накреслених планів.

**Президент НААН,
академік НААН**

 **Гадзало Я.М.**

Шановні організатори та учасники конференції!



Прийміть вітання з нагоди відкриття Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 150 – річчю від дня народження видатного вченого-агробіолога, одного із відомих організаторів академічної науки в Україні – професора С. Л. Франкфурта (1866–1954).

Приємно, що Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН продовжує свої традиції з проведення наукових заходів зі святкування ювілейних та пам'ятних дат в історії України, пов'язаних із розвитком сільського господарства та його науково-освітнього забезпечення з широким персоніфікованим наповненням щодо генеруючого внеску в становлення галузевої наукової думки, а також вивчення й переосмислення невідомих сторінок аграрної історії.

Немає сумніву, що дане зібрання сприятиме згуртуванню зусиль у подальших дослідженнях актуальних питань історії освіти, науки і техніки без політичних вподобань і кордонів та надихатиме молоде покоління на нові досягнення у вирішенні проблем сьогодення й особливо для потреб достойного наукового забезпечення агропромислового виробництва в Україні.

Бажаю учасникам конференції творчої наснаги, плідної роботи та успіхів у нових зверненнях на благо нашої держави.

**Міністр аграрної політики
та продовольства України**

Т.В. Кутовий



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

пр. Перемоги, 10, м.Київ, 01135, тел. (044) 481-32-21, факс (044) 481-47-96

E-mail: mon@mon.gov.ua, код ЄДРПОУ 38621185

Шановні науковці, організатори і гості !

Щиро вітаю Вас з відкриттям міжнародної конференції, що відбувається з нагоди визначної події – 150 – річчя від дня народження видатного вченого-агробіолога, відомого організатора академічної науки в Україні професора С. Л. Франкфурта (1866–1954).

Становлення України як незалежної суверенної держави вимагає від політичної, наукової, громадської спільнот виконання низки важливих завдань, зокрема, отримання об'єктивних й неупереджених знань з історії взагалі та її окремих складових. Особливе місце в наукових дослідженнях належить вивченню історії науки й освіти, значущих і визнаних цивілізованим світом здобутків українського суспільства.

Україна подарувала світові багато відомих науковців. Один із таких учених – Соломон Львович Франкфурт – особистість, учений-аграрій, який своєю справою прославив нашу країну у світовому вимірі.

Сьогодні важливо будувати нову державу, але не менш важливо зберегти і передати пам'ять, живу думку нації. Проведення заходів такого рівня сприяє консолідації українського суспільства, вихованню у громадян поваги до видатних вітчизняних учених, адже у нас є всі підстави пишатися справжніми здобутками українців, які отримали світове визнання.

Поза сумнівом, ця конференція є унікальною можливістю для науковців, представників старшого й молодого покоління зібратися разом для обміну думками щодо переосмислення власної світоглядної позиції, обговорення цілей і завдань, що постають в царині сучасних цивілізаційних трансформацій, а також творчого пошуку ефективних шляхів подальшого розвитку та зміцненню міжнародної співпраці.

Бажаю всім учасникам заходу оптимізму, нових творчих ідей та звершень у реалізації накреслених планів.

З повагою,
Міністр

Лілія ГРИНЕВИЧ

Gerbiami konferencijos dalyviai ir svečiai!



Lietuvos ir Ukrainos tautų draugystė grindžiama ilgamete bendra istorija ir tai patvirtina šiandienos renginys, skirtas žyminiam mokslininkui – profesoriui Solomonui Frankfurtui.

Kilęs iš Lietuvos, jis ilgus metus savo mokslinę ir kūrybinę veiklą skyrė Ukrainai, jos žemėms. Jo tyrimai, susisiję su agronomijos, ekonomikos, produkcijos perdirbimo ir kitais klausimais, turėjo didelę reikšmę abiejų šalių žemės ūkio plėtrai ir liko aktualūs bei vertingi iki šiol.

Būtina padėkoti ir šios tarptautinės konferencijos, kurią rengia Nacionalinė mokslinė žemės ūkio biblioteka bei globoja Ukrainos nacionalinė žemės ūkio mokslų akademija, organizatoriams už Lietuvos žemės ūkio sūnaus, tiek daug prisidėjusio prie Ukrainos valstybės ir mokslo pažangos, atminties grąžinimą iš nebūties.

Mielai remiame vaisingas kolektyvines pastangas atkuriant istorinį teisingumą ir įamžinant dirbusių Tėvynės labai iškilių žemės ūkio srities mokslininkų ir vadovų atmintį.

Įsitikinęs, kad konferencija bus visiems naudinga, susipažįstant su žemės ūkio agrarinio mokslo evoliucija pasaulyje, padės ir toliau stiprinti Lietuvos ir Ukrainos santykius, suteiks dalyviams puikią galimybę keistis patirtimi žemės ūkio srityje.

Lietuvos Respublikos nepaprastasis
ir įgaliotasis ambasadorius Ukrainoje

Marius Janukonis

Шановні учасники та гості конференції!



Дружба між литовським та українським народами йде далеко в глиб історії і підтвердженням цього є сьогоднішній захід, присвячений відомому вченому – професору С. Л. Франкфурту.

Уродженець Литви, він довгі роки своєї творчої діяльності присвятив Україні, її землям. Його дослідження, що стосувалися проблем агрономії, економіки, переробки продукції і багатьох інших мали велике значення для розвитку сільського господарства обох держав й не втратили своєї актуальності та цінності до тепер.

Необхідно віддати належне організаторам міжнародної конференції, що проводиться Національною науковою сільськогосподарською бібліотекою під патронатом Національної академії аграрних наук України, за повернення пам'яті сина литовської землі, який так багато зробив для державного і наукового розвитку України.

З задоволенням підтримую плідні колективні зусилля по відновленню історичної справедливості за допомогою увічнення пам'яті видатних учених та організаторів сільськогосподарської дослідної справи, які творили на благо Вітчизни.

Впевнений, що конференція буде для всіх пізнавальною у дослідженні еволюції світової аграрної наукової думки, послужить поступальному розвитку литовсько-українських відносин, надасть прекрасну можливість учасникам обмінятися досвідом у галузі сільського господарства.

Надзвичайний і Повноважний Посол
Литовської Республіки в Україні

Маріус Януконіс

СЕКЦІЯ 1. СЕЛЕКЦІЯ І НАСІННИЦТВО

УДК 633.111:631.527

VALUE GENE LR34, TRANSLOCATION 1BL/1RS AND WHEAT VARIETY TYPE FROM WEST EUROPE IN GERMPLASM FROM SOUTH OF UKRAINE

Yevgenii Aliksieienko, Mykola Litvinenko

Plant Breeding and Genetics Institute, Odessa, Ukraine

e-mail: aev-11@mail.ru

One of the main objectives of bread wheat breeding in south of Ukraine is the creation of varieties resistant to most diseases that distributed here (*Blumeria graminis*, *Puccinia triticina*). It is the interaction of several genetic systems in one organism. They must be stabilized there. Cultivation of these varieties enables ecologically clean products with minimum using of fungicides or without them. According to that, the purpose of our study is to determine the value gene Lr34, translocation 1BL/1RS and wheat variety type from West Europe in germplasm from south of Ukraine. Use these systems of disease resistance combined with other valuable features in the hybridization will build resistance to disease with different monogenic and polygenic systems.

Material and methods.

Research material was: a) varieties west European type from Plant Breeding and Genetics Institute with gene locus Lr34 (Dalnyts'ka, Yednist', Lytanivka, Hoduval'nytsia) and wheat-rye translocation 1BL/1RS (L49310, L49410, L49810, L65910);

b) breeding lines west European type from Odessa without gene locus Lr34 and wheat-rye translocation 1BL/1RS (L11807, L13208, L13308, L13509);

c) variety Antonivka without gene locus Lr34 and 1BL/1RS, but it has optimal resistance to *Blumeria graminis* and *Puccinia triticina* for conditions in the south of Ukraine.

Research was conducted during 2012–2014 period at the Plant Breeding and Genetics Institute. Cropping system – fallow before sowing. The soil was fertilized by N₃₂ P₃₂ K₃₂. Plot – 25m². Quadruple repetition. Herbicide: tribenuron-methyl 750 g/kg – 0.015 kg/ha. Diseases were evaluated by 1-9 scale (1-susceptible, 5-moderate, 9-resistant) in the artificial infection.

Summary of results. As a result of the research, it was found, that breeding material of wheat varieties west European type from Plant Breeding and Genetics Institute without gene locus Lr34 and wheat-rye translocation 1BL/1RS has an unspent potential to increase crop yield and resistance to main diseases of wheat in the southern region of Ukraine (*Blumeria graminis*, *Puccinia triticina*). This indicates at the successful recombination of gene systems different environmental origin, mainly from western Europe and southern Ukraine. Long breeding work in this direction allows obtaining optimal combination of high yield and resistance to main diseases of wheat.

Varieties west European types from Plant Breeding and Genetics Institute with gene locus Lr34 have a high resistance to *Blumeria graminis* and *Puccinia triticina*. Linkage of gene locuses Lr34, Pm38 and presence of others unstudied genetic systems that are in germplasm of these lines, explain the high resistance to *Blumeria graminis*.

After analysis of 1BL/1RS translocation breeding material of wheat varieties west European type, it was established the possibility of combining this feature with other valuable features and properties for their addition and improvement. In this manner, a wheat-rye translocation 1BL/1RS in the breeding lines of wheat varieties west European type from Plant Breeding and Genetics Institute has an effect of increasing the yield and resistance to main diseases of wheat in the south of Ukraine.

Conclusions. 1. Varieties and breeding lines west European type from Plant Breeding and Genetics Institute without gene locus Lr34 and wheat-rye translocation 1BL/1RS have an unspent

potential to an increase crop yield and resistance to *Blumeria graminis* and *Puccinia triticina*.

2. Breeding lines west European type from Odessa with gene locus Lr34 and wheat-rye translocation 1BL/1RS have an increased resistance to *Blumeria graminis* and *Puccinia triticiiana*.

3. A wheat-rye translocation 1BL/1RS in the wheat variety type from West Europe in germplasm from Plant Breeding and Genetics Institute influences on the increase productivity and resistance to *Blumeria graminis* and *Puccinia triticiiana* in the southern region of Ukraine.

УДК 633. 11: 631. 52

ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ПЫЛЬЦЫ И ЕЁ ФЕРТИЛЬНОСТЬ У ПШЕНИЦЫ

А.С. Алимуродов

Таджикский национальный университет, Республика Таджикистан

e-mail: abduzohidalimurodov@mail.ru

В селекционной и сортоведческой работе с зерновыми культурами часто необходимо устанавливать жизнеспособность пыльцы и ее фертильность. Значения этих двух показателей различны и раскрывают потенциальные возможности их использования в качестве исходного материала при различных комбинациях скрещивания с целью выведения новых сортов.

Известно, что зерновая продуктивность злаковых культур зависит, главным образом, от жизнеспособности их пыльцы и степени фертильности колосовых цветков. Уровень фертильности цветков – генетически детерминированный признак, и процент цветков, завязывающих семена, – признак наследуемый.

Нами изучались признаки жизнеспособности пыльцы и ее фертильности (среднее за 3 года исследований – 2013–2015) пшеницы некоторых видов различного происхождения (49 сортов). Объектами исследований служили перспективные и районированные сорта мягкой и твердой пшеницы, а также стародавние сорта Бадахшана (произрастающие на территории, принадлежащей Таджикистану и Афганистану). Жизнеспособность пыльцы определяли методом проращивания в растворах сахарозы, фертильность – методом окрашивания ацетокармином.

Полученные результаты показали, что уровень жизнеспособности пыльцы у 26 стародавних форм колеблется в среднем от 14,0 (Сафедаки ишкошими) до 33,4% (*Subserisin flatum*). При этом у большинства из них независимо от видовой и сортовой принадлежности уровень жизнеспособности пыльцы находился в пределах 21–28%. Это значит, что для большинства изученных сортов пшеницы независимо от видовой принадлежности средний уровень жизнеспособности является оптимальным показателем. Пыльца перспективных и районированных сортов пшеницы по сравнению со стародавними формами обладала более высокой жизнеспособностью, варьируя от 31,2 (Шокири) до 50,1% (Президент).

По фертильности большинство изученных образцов независимо от их видовых и сортовых особенностей имело уровень более 90%. Среди стародавних сортов местной селекции такой уровень фертильности наблюдается у Руштаки Дехмургон (99,5%), Горджвин (99,5%), Чорпара (99,9%), Садираси сафедхуша (99,9%), сортообразцов к-1382 (99,1%), к-1387 (99%), к-1404 (99,2%), к-1411 (99,6%) и к-1951 (99,8%). Исключение составляют образцы Сафедаки ишкошими (62,6%), Джалдак (60,2%), которые по сравнению с другими сортами имели низкий уровень фертильности.

При этом среди изученных, перспективных и районированных сортов пшеницы показатель уровня фертильности около 99% имели Навруз, Шокири, Икбол, Таксикар, Сарвар.

Если более конкретно подходить к анализу и обсуждению каждой из эколого-

географических групп по показателям жизнеспособности пыльцы, то обнаруживается, что стародавние сорта Бадахшана (Таджикистан) при колебании у них данного показателя от 14,0 (у сорта Сафедаки ишкошими) до 30,8% (у сортообразца к-1411) в зависимости от года выращивания (за три года) можно разделить на три группы:

1. Сортообразцы, у которых варьирование данного показателя очень незначительно (от 0,2 до 3%): к-1387; к-1382; к-1404; Джалдак; к-1714; к-1713; к-1380.

2. Сортообразцы, которые занимают промежуточного положения (от 4 до 5%): к-1411; к-1373; к-1369; к-1376; к-1404.

3. Сортообразцы, у которых в зависимости от погодных условий данный показатель подвергается большому изменению (от 8 до 14%): Сафедаки ишкошими, к-1705, к-1951.

При этом наибольший уровень жизнеспособности пыльцы обнаружен у сортообразцов к-1411 (30,8%), к-1951 (28,8%) и к-1714 (28,2%).

Другой важный показатель вышеуказанных групп стародавних сортообразцов пшеницы – уровень фертильности цветков колоса – у 15 изученных сортов варьировал от 60,2 (Джалдак) до 99,8% (к-1951). Наименьший уровень данного показателя обнаружен у пшеницы сорта Джалдак (60,2%) и Сафедаки ишкошими (62,6%). У остальных 12 сортов этот показатель колеблется от 90,4 (образец к-1414) до 99,8% (образец к-1951). Необходимо отметить, что местные формы пшеницы Бадахшана Таджикистана и Бадахшана Афганистана относятся к ираноазиатскому подвиду и они чрезвычайно полиморфны, встречаются озимые, полужимые и яровые формы.

Зерновая продуктивность (г/м^2) у этих групп сортов колеблется от 150 (Сафедаки ишкошими) до 170 г/м^2 (к-1380).

Стародавние сорта пшеницы происхождением из афганского Бадахшана по вышеуказанным показателям разделяются на две группы:

1. Сортообразцы с более стабильными уровнями жизнеспособности (от 22,2 до 24%) и фертильности (от 98 до 100%) независимо от года урожая и влияния факторов среды, уровень жизнеспособности пыльцы у которых варьирует с незначительной разницей, а уровень фертильности выше (Руштаки Дехмургон, Горджвин, Дарвози, Чорпара). Однако исключение составляют Садираси сафедхуша и Садираси сурххуша, у которых уровень фертильности по годам испытания находился на уровне 80–90%, а в среднем по годам они имели сравнительно низкую фертильность (85%).

2. Сортообразцы, у которых показатели жизнеспособности пыльцы различаются более существенно в зависимости от года урожая (от 5 до 10%) и уровень варьирования данного показателя колеблется по сортам от 22 до 37%.

Здесь уместно отметить, что по уровню фертильности все изученные сорта, кроме Сафедаки сурххуша (фертильность 85%), проявили больше стабильности – данный показатель для них в целом варьировал в среднем от 96,1 до 99,9% за три года исследования.

Следует отметить, что сортообразцы первой группы имели сравнительно низкую урожайность – от 126 до 176 г/м^2 . Зерновая продуктивность сортообразцов, относящихся ко второй группе (*Turcicum*, *Submeridionalin flatum*, *Meridionale*, *Barbarossa* (Alef), *Subserisin flatum*), варьировала от 202 до 222 г/м^2 . При этом, особенно отличались сортообразцы *Meridionale* (222 г/м^2) и *Turcicum* (220 г/м^2).

Для сравнительного анализа нами изучался 21 сорт мягкой пшеницы и два сорта твердой пшеницы (Президент и Шамь), широко возделываемых в Таджикистане. Полученные результаты показали, что уровень жизнеспособности пыльцы у районированных и перспективных сортов пшеницы сравнительно выше данного показателя у пшениц таджикского и афганского Бадахшана, варьируя в пределах от 31,2 до 50% (у твердой пшеницы сорта Президент). Здесь также нужно отметить, что у двух изученных сортов твердой пшеницы – Президент (50%) и Шамь (48,9%) – уровень жизнеспособности пыльцы был значительно более высоким, чем у всех остальных. Также следует отметить, что колебания данного показателя в зависимости от года урожая имели ту же тенденцию, которую мы уже отмечали при изучении стародавних сортов пшеницы. По данному

показателю некоторые сорта пшеницы проявили стабильность (Шумон, Таксикар, Навруз, Краля), другие – большую изменчивость (сорта Сила, Краснодар 99, АИКТ-20 и др.), а некоторые сорта занимали промежуточное положение между этими двумя крайностями.

Показатель степени фертильности был низким (87,4%) только у пшеницы сорта Шумон, а у остальных изученных районированных сортов пшеницы данный показатель имел схожую тенденцию со стародавними сортами пшеницы и варьировал от 94,1 до 99,9%.

По зерновой продуктивности все изученные районированные сорта пшеницы намного превосходили стандартный сорт Сете-Церрос 66, который имел низкую продуктивность (388 г/м²). У остальных сортов пшеницы, при колебании данного показателя от 540 до 710 г/м², наибольшая зерновая урожайность была отмечена у Сила (710 г/м²), Иришка (704 г/м²), Краля (702 г/м²) и Икбол (702 г/м²). При этом интересно отметить, что у данных четырех сортов также было выявлено высокое значение уровня фертильности (99,4; 99,9; 99,6 и 99,0%).

Заключение:

- жизнеспособность пыльцы у большинства изученных форм и сортов независимо от видовой и сортовой принадлежности составляла 21–28%, а перспективные и районированные сорта пшеницы обладали наиболее высокой жизнеспособностью пыльцы, варьирующей от 31,2 до 50,1%. По этому признаку выделены образцы Президент, Шамь, Юсуфи и Сарвар;

- степень фертильности и плодовитости пыльцевых зерен является специфическим признаком. Большинство изученных форм независимо от видовой и сортовой особенностей имели уровень фертильности больше 90%. Среди них выделены сортообразцы Навруз, Шокири, Икбол, Таксикар, Сарвар.

УДК 633.111.1«324»:631.527.53.2:631.524.84

СТУПІНЬ І ЧАСТОТА ТРАНСГРЕСІЙ ЗА ЕЛЕМЕНТАМИ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ У F₂ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА УЧАСТІ НОСІЇВ ПШЕНИЧНО-ЖИТНІХ ТРАНСЛОКАЦІЙ ТА БЕЗ НИХ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

О.М. Бакуменко, В.А. Власенко

Сумський національний аграрний університет, Україна

e-mail: lady.backumencko2011@yandex.ru

Аналіз гібридних популяцій F₂ пшениці м'якої озимої проводили в 2014/15 р. на дослідному полі Сумського національного аграрного університету, розташованому в північно-східній частині Лісостепу України. Об'єктом досліджень були 30 комбінацій F₂, створені за участі сортів пшениці різного генетичного походження (Миронівська ранньостигла, Епоха одеська, Розкішна) та носіїв пшенично-житніх транслокацій (1AL/1RS – Смуглянка, 1BL/1RS – Крижинка і Ремеслівна). Аналіз популяцій F₂ у 2015 р. виявив широкий спектр морфобіотипів за елементами продуктивності, який у кількісному вираженні суттєво змінювався залежно від ознаки та конкретної комбінації.

За результатами досліджень позитивні трансгресії за продуктивною кущистістю виявлено у більшості гібридів F₂, проте, їх ступінь і частота суттєво різнились залежно від комбінації схрещування. Найбільш селекційно цінними є комбінації схрещування, що володіють високими та стабільними частотою і ступенем трансгресії та є носіями різних інтрогресованих компонентів. З найвищою частотою трансгресії (Тч>30 %) виділились такі комбінації: з 1AL/1RS транслокацією – К.1 – Миронівська ранньостигла / Смуглянка (Тч = 42,5), К.28 – Смуглянка / Миронівська ранньостигла (48,5); з 1BL/1RS – К.7 – Епоха одеська / Крижинка (32,4), К.13 – Крижинка / Миронівська ранньостигла (47,8), К.14 – Крижинка /

Епоха одеська (48,3), К.23 – Розкішна / Ремеслівна (31,0); з обома транслокаціями – К.11 – Крижинка / Смуглянка (66,7). Ступінь прояву позитивних трансгресій за продуктивною кущистістю була в межах від 2,4% (К. 17 – Ремеслівна / Смуглянка) до 75,0% (К. 1 – Миронівська ранньостигла / Смуглянка). Вищим ступенем трансгресії ($T_c > 50\%$) характеризувались гібриди носії 1AL/1RS транслокації: К.1 – Миронівська ранньостигла / Смуглянка ($T_c = 75,0\%$), К.28 – Смуглянка / Миронівська ранньостигла (74,1); 1BL/1RS – К.7 – Епоха одеська / Крижинка (53,3), К.13 – Крижинка / Миронівська ранньостигла (74,1), К.14 – Крижинка / Епоха одеська (63,3); з обома транслокаціями – К.11 – Крижинка / Смуглянка (70,3). Необхідно відмітити те, що вищезгадані комбінації створені за участі сортів, які є носіями транслокацій.

Трансгресивних форм за продуктивною кущистістю не виявлено у шести комбінаціях (К.3 – Миронівська ранньостигла / Ремеслівна, К.8 – Епоха одеська / Ремеслівна, К.20 – Ремеслівна / Розкішна, К.24 – Розкішна / Миронівська ранньостигла, К.27 – Смуглянка / Ремеслівна, К.26 Смуглянка / Крижинка), як за участі батьківських форм – носіїв пшенично-житніх транслокацій, так і без них.

Позитивні трансгресії за довжиною основного колоса виявлено у 56,7% комбінацій F_2 . Проте їх ступінь і частота суттєво різнились залежно від схрещування. За довжиною основного колоса частота прояву трансгресії коливалась у межах 3,6–46,2%. З найвищою частотою трансгресії (більше 10%) за довжиною колоса виділились комбінації – носії 1AL/1RS транслокації: К.1 – Миронівська ранньостигла / Смуглянка ($T_c = 15,0\%$), К.6 – Епоха одеська / Смуглянка (10,0), К.29 – Смуглянка / Епоха одеська (11,9), К.30 – Смуглянка / Розкішна (14,3); з 1BL/1RS – К.8 – Епоха одеська / Ремеслівна (10,0), К.15 – Крижинка / Розкішна (15,4); з обома транслокаціями – К.27 – Смуглянка / Ремеслівна (12,5); без інтрогресованих компонентів – К.4 – Миронівська ранньостигла / Епоха одеська (34,4), К.5 – Миронівська ранньостигла / Розкішна (46,2), К.9 – Епоха одеська / Миронівська ранньостигла (50,0), К.10 – Епоха одеська / Розкішна (26,0), К.25 – Розкішна / Епоха одеська (15,4). Достатньо високий ступінь трансгресії, який сягав більше 15%, спостерігався у комбінаціях з участю 1AL/1RS транслокації: К.29 – Смуглянка / Епоха одеська ($T_c = 16,7\%$), К.30 – Смуглянка / Розкішна (20,0); 1BL/1RS – К.15 – Крижинка / Розкішна (15,2); без інтрогресованих компонентів: К.4 – Миронівська ранньостигла / Епоха одеська (16,7), К.5 – Миронівська ранньостигла / Розкішна (30,0), К.10 – Епоха одеська / Розкішна (16,7). Дещо нижчий результат виявився у комбінаціях, які створені за участі сортів носіїв 1BL/1RS: К.8 – Епоха одеська / Ремеслівна (6,1), К.13 – Крижинка / Миронівська ранньостигла (3,0), К.14 – Крижинка / Епоха одеська (3,0), К.18 – Ремеслівна / Миронівська ранньостигла (3,0), К.19 – Ремеслівна / Епоха одеська (3,0); носіїв 1AL/1RS транслокації: К.1 – Миронівська ранньостигла / Смуглянка (13,3), К.6 – Епоха одеська / Смуглянка (13,3), К.27 – Смуглянка / Ремеслівна (9,0), К.28 – Смуглянка / Миронівська ранньостигла (3,3); без інтрогресованих компонентів: К.9 – Епоха одеська / Миронівська ранньостигла (10,0), К.25 – Розкішна / Епоха одеська (10,0). Найбільшу зацікавленість викликають потомства, в яких у F_2 вищепляється 3–30% крупноколосих форм (довжина колоса 10,3–13,0 см). Загальна кількість позитивних трансгресій складала в середньому 11,1%. У тринадцяти комбінаціях трансгресивних форм не виявлено.

Позитивні трансгресії за кількістю колосків основного колоса зафіксовано у 9 (30%) комбінаціях F_2 . Частота прояву трансгресії коливалась у межах 2,6–18,6%. Такими з 1AL/1RS транслокацією були: К.1 – Миронівська ранньостигла / Смуглянка ($T_c = 7,5\%$), К.30 – Смуглянка / Розкішна (9,52); з 1BL/1RS – К.7 – Епоха одеська / Крижинка (2,7), К.8 – Епоха одеська / Ремеслівна (15,0); з обома транслокаціями: К.17 – Ремеслівна / Смуглянка (5,4), К.27 – Смуглянка / Ремеслівна (18,7); без інтрогресованих компонентів: К.5 – Миронівська ранньостигла / Розкішна (2,6), К.9 – Епоха одеська / Миронівська ранньостигла (3,8), К.10 – Епоха одеська / Розкішна (4,0%). Ступінь трансгресії 3,5–11,8% спостерігався у комбінаціях, які є носіями 1AL/1RS транслокації: К.1 – Миронівська ранньостигла / Смуглянка ($T_c = 10,5\%$), К.30 – Смуглянка / Розкішна (10,5); 1BL/1RS : К.7 – Епоха одеська / Крижинка (3,5),

К.8 – Епоха одеська / Ремеслівна (11,7); обох транслокацій: К.17 – Ремеслівна / Смуглянка (3,51), К.27 – Смуглянка / Ремеслівна (10,5); без інтрогресованих компонентів: К.5 – Миронівська ранньостигла / Розкішна (3,5), К.9 – Епоха одеська / Миронівська ранньостигла (3,51), К.10 – Епоха одеська / Розкішна (7,0). Кількість позитивних трансгресій складала в середньому 7,2% серед досліджуваних комбінацій. Трансгресивних форм за кількістю колосків основного колоса не виявлено у 70% досліджуваних комбінацій.

Кількість зерен у колосі в сортів варіювала в межах 37,5–45,9; у гібридів F₂ цей показник сягав 47,3–52,0 зерен. Позитивні трансгресії виявлено в усіх комбінаціях F₂. Кращими були такі комбінації – носії 1AL/1RS транслокації: К.21 Розкішна / Смуглянка (50,3 зерен), К.30 – Смуглянка / Розкішна (50,7); 1BL/1RS: К.15 – Крижинка / Розкішна (50,0); обох транслокацій: К.17 – Ремеслівна / Смуглянка (51,7), К.27 – Смуглянка / Ремеслівна (50,0); без інтрогресованих компонентів: К.10 – Епоха одеська / Розкішна (52,0), К.25 – Розкішна / Епоха одеська (50,7). У цих же гібридів отримано і високий ступінь позитивної трансгресивної мінливості – 9,0–24,8%. Частота позитивної трансгресії за цією ознакою була високою – 30,3–87,1%. Найбільш цінними доборами за кількістю зерен у колосі є гібридні комбінації, які мали більш високий ступінь і частоту цієї ознаки. Такими відзначено гібридні комбінації з 1BL/1RS транслокацією: К.2 – Миронівська ранньостигла / Крижинка (Тс = 26,1%; Тч = 73,7%), К.7 – Епоха одеська / Крижинка (23,5; 56,8), К.13 – Крижинка / Миронівська ранньостигла (21,7; 87,0), К.14 – Крижинка / Епоха одеська (23,5; 72,4), К.15 – Крижинка / Розкішна (20,0; 69,2), К.16 – Ремеслівна / Крижинка (15,2; 87,1), К.18 – Ремеслівна / Миронівська ранньостигла (16,8; 72,7), К.22 – Розкішна / Крижинка (19,0; 57,1); без інтрогресованих компонентів: К.4 – Миронівська ранньостигла / Епоха одеська (20,9; 78,1), К.9 – Епоха одеська / Миронівська ранньостигла (26,0; 80,7), К.10 – Епоха одеська / Розкішна (24,8; 72,0), К.24 – Розкішна / Миронівська ранньостигла (15,2; 70,0), К.25 – Розкішна / Епоха одеська (21,6; 76,9). Це вказує на можливість доборів у комбінаціях з високою продуктивністю колоса.

Варіювання маси 1000 насінин у сортів складало 43,2–48,0 г. У F₂ цей показник дорівнював 45,7–58,1 г. Позитивні трансгресії за масою 1000 насінин виявлено в усіх гібридних комбінаціях F₂. Ступінь трансгресії коливався в межах 1,9–27,5%, а частота її – 3,2–76,9%. Найбільш цінними для доборів за масою 1000 насінин є гібридні комбінації, які мали більш високий ступінь і частоту цієї ознаки. Такими вирізняються наступні гібридні комбінації з 1AL/1RS транслокацією: К.6 – Епоха одеська / Смуглянка (Тс = 18,0%; Тч = 60,0%), К.21 – Розкішна / Смуглянка (27,5; 39,3), К.28 – Смуглянка / Миронівська ранньостигла (24,9; 21,2), К.29 – Смуглянка / Епоха одеська (21,8; 38,1), К.30 – Смуглянка / Розкішна (23,6; 59,5); з 1BL/1RS: К.7 – Епоха одеська / Крижинка (18,0; 45,9), К.13 – Крижинка / Миронівська ранньостигла (16,2; 47,8), К.14 – Крижинка / Епоха одеська (19,7; 48,3), К.15 – Крижинка / Розкішна (14,53; 69,2), К.19 – Ремеслівна / Епоха одеська (19,3; 36,0); з обома транслокаціями: К.11 – Крижинка / Смуглянка (20,7; 66,7), К.17 – Ремеслівна / Смуглянка (16,9; 27,0), К.27 – Смуглянка / Ремеслівна (21,2; 34,4); без інтрогресованих компонентів: К.4 – Миронівська ранньостигла / Епоха одеська (16,8; 50,0), К.9 – Епоха одеська / Миронівська ранньостигла (16,1; 34,6), К.10 – Епоха одеська / Розкішна (16,3; 28,0). Це вказує на можливість отримання доборів з цих комбінацій з високою масою 1000 насінин.

Варіювання маси зерен основного колоса в сортів складало 1,6–2,6 г. У F₂ цей показник сягав 2,1–2,9 г. Позитивні трансгресії за масою зерен основного колоса виявлено в усіх комбінаціях F₂. У гібридів ступінь трансгресії коливався в межах 0,8–54,4 %, а частота її – 9,1–91,3%. Найбільш цінними для добору за масою зерен основного колоса є гібридні комбінації, які мали більш високий ступінь і частоту. За цією ознакою відзначені гібридні комбінації з 1BL/1RS транслокацією: К.2 – Миронівська ранньостигла / Крижинка (Тс = 43,2%; Тч = 57,9%), К.3 – Миронівська ранньостигла / Ремеслівна (40,9; 67,9), К.12 – Крижинка / Ремеслівна (33,7; 72,2), К.13 – Крижинка / Миронівська ранньостигла (41,4; 91,3), К.15 – Крижинка / Розкішна (39,3; 84,6), К.16 – Ремеслівна / Крижинка (25,3; 74,2), К.18 – Ремеслівна / Миронівська ранньостигла (24,8; 63,6), К.22 – Розкішна / Крижинка (45,1;

66,7), К.23 – Розкішна / Ремеслівна (39,2; 55,2); без інтрогресованих компонентів: К.5 – Миронівська ранньостигла / Розкішна (54,4; 74,4), К.10 – Епоха одеська / Розкішна (15,9; 56,0), К.24 – Розкішна / Миронівська ранньостигла (54,4; 65,0). Це вказує на можливість доборів з цих комбінацій з високою масою зерен основного колоса.

Позитивні трансгресії за масою зерен з рослини виявлено в усіх гібридних комбінаціях F₂. Максимальна маса зерен з рослин у сортів склала 14,9–17,1 г. У гібридів F₂ цей показник дорівнював 19,6–33,8 г. Ступінь трансгресії коливався в межах 25,8–116,5%, а частота її – 17,9–71,4%.

Отримані результати свідчать, що за ступенем трансгресії і частотою її прояву матимемо успішну селекційну роботу зі створення нового високопродуктивного вихідного матеріалу пшениці озимої за участі носіїв пшенично-житніх транслокацій.

УДК 633.11:581.5

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ГЕНОТИПІВ *TRÍTICUM AESTIVUM* L. ЗАЛЕЖНО ВІД ЕКОЛОГІЧНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ

Б.В. Близнюк, О.А. Демидов

Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

e-mail: kolomyets359@mail.ru

Екосистемний підхід розкриває комплексність і динамічну природу екосистем та є важливим у розробці науково обґрунтованого ведення сільського господарства. Основне завдання агропромислового комплексу України – збільшення виробництва високоякісного зерна. Зерновим культурам, особливо пшениці озимій, належить провідна роль у вирішенні цієї задачі.

На території України під впливом природних та антропогенних факторів з поступово зростаючою частотою набувають певної реальності зміни клімату, які посилюють контрастність погодних умов між роками та окремими періодами року. З метою розкриття потенційних можливостей культури озимої пшениці необхідні розгорнуті селекційна і агроекологічна програми досліджень цього явища. У системі заходів щодо підвищення врожайності пшениці озимої велике значення приділяється створенню нових сортів на основі ефективних методів селекції та правильного добору вихідного матеріалу.

Умови перезимівлі пшениці озимої є визначальними у процесі вегетації. Різке зниження температури під час переходу до зимового періоду, стресові чинники перезимівлі (нестійкий сніговий покрив, часті відлиги, утворення льодової кірки) послаблюють зимостійкість озимих культур, негативно впливають на відносно морозостійкі сорти, що призводить до часткової або повної їх загибелі. Тому актуальним є дослідження здатності генотипу протистояти комплексу негативних екологічних чинників у період перезимівлі.

Загалом пошкодження від морозу – це не результат впливу низької температури, а радше наслідок дегідратації, спричиненої позаклітинною кристалізацією льоду. Морозостійкість визначають як здатність рослин витримувати утворення льоду в позаклітинному просторі без суттєвих пошкоджень мембран чи інших клітинних компонентів. Хімічний потенціал внутрішньоклітинного розчину має бути еквівалентним хімічному потенціалу зовнішнього розчину або льоду.

Накопичення цукрів на вузлі кущіння має особливе значення у розвитку морозостійкості перед переходом до стану зимового спокою. При зниженні температури і за наявності світла утворення цукрів відбувається досить ефективно. Водночас зниження температури зменшує витрачання цукрів на процеси дихання й росту. Для стійкіших сортів характерна вища здатність утворювати цукри саме при зниженій температурі. Накопичуючись у клітинах, цукри підвищують концентрацію клітинного соку, знижують

водний потенціал. Що вища концентрація соку, то нижча точка його замерзання, тому накопичення цукрів стабілізує клітинні структури, зокрема хлоропласти, що дозволяє їм функціонувати при температурах, близьких до 0°C. Крім того, зростає стійкість клітинних оболонок до зневоднення й механічного тиску. Процес фотофосфорилування триває навіть при негативних температурах. Особливе значення має захисний вплив цукру на білки, зосереджені в поверхневих мембранах клітини. Захисна дія цукрів проявляється, тільки якщо вона відбувається одночасно зі зниженням температури.

Генотипи пшениці озимої миронівської селекції Горлиця миронівська, Господиня миронівська, Трудівниця миронівська, МП Валенсія, МП Княжна, Лютесценс 37337, Еритроспермум 37090, Лютесценс 36772, Еритроспермум 36802 та стандарт Подолянка досліджували (2015/16 р.) у двох екологічних зонах: Миронівський інститут пшениці (МП) та Носівська селекційно-дослідна станція МП (НСДС). У зазначених форм визначали вміст накопичених цукрів на вузлі кушіння (методом біохімічного аналізу за Х.Н. Починком, 1971) та довжину конуса наростання і етапи органогенезу, тобто стан рослин у період зимівлі (за Ф.М. Куперман, 1972).

За даними морфофізіологічного аналізу спостерігаємо, що до припинення вегетації (МП – 29.12.2015 р./ НСДС – 27.12.15 р.) у зоні МП накопичення цукрів на вузлі кушіння у зразках становило у середньому 31,4%, середнє значення довжини конуса наростання – 0,38 мм, а в умовах НСДС – 29,8% та 0,30 мм відповідно (табл. 1). Отримані результати свідчать про більш посушливі умови 2015 р. за сівби пшениці озимої в зоні Полісся (НСДС), ніж у зоні Лісостепу (МП).

Таблиця 1

Результати морфофізіологічного аналізу рослин пшениці озимої до припинення вегетації (2015 р.)

Сорт, лінія	Висота рослин, см	Коефіцієнт кушіння, шт.	Довжина конуса наростання, мм	Вміст цукрів на вузлі кушіння, %
Горлиця МИР	21,8 ¹ / 18,6 ²	2,5 / 1,8	0,44 / 0,29	37,1 / 28,5
Господиня МИР	19,1 / 17,4	2,3 / 1,6	0,39 / 0,31	36,3 / 24,7
Трудівниця МИР	22,9 / 18,6	2,0 / 1,4	0,37 / 0,30	34,3 / 23,8
МП Валенсія	22,3 / 18,9	2,2 / 1,8	0,38 / 0,31	29,2 / 33,3
МП Княжна	20,2 / 19,0	2,0 / 1,2	0,42 / 0,30	38,6 / 32,1
Еритр. 37337	22,5 / 19,3	2,2 / 1,5	0,35 / 0,24	23,3 / 27,3
Еритр. 37090	21,0 / 21,3	2,0 / 1,6	0,37 / 0,34	25,0 / 39,5
Лютесценс 36772	20,1 / 17,4	2,2 / 1,7	0,39 / 0,34	22,5 / 30,1
Еритр. 36802	21,9 / 16,2	2,2 / 1,5	0,37 / 0,31	38,0 / 35,7
Подолянка, ст.	19,3 / 12,3	2,0 / 1,0	0,36 / 0,39	30,0 / 23,2
$\bar{x}$	21,1 / 17,9	2,1 / 1,5	0,38 / 0,30	31,4 / 29,8
max	22,9 / 21,3	2,5 / 1,8	0,44 / 0,34	38,6 / 39,5
min	19,1 / 12,3	2,0 / 1,0	0,35 / 0,24	22,5 / 23,2

Примітка: 1 – в умовах МП; 2 – в умовах НСДС.

За відновлення вегетації пшениці озимої (МП – 22.02.2016 р./ НСДС – 26.02. 2016 р.) в умовах МП середній відсоток накопичення цукрів на вузлі кушіння становив 25,1 (max 30,6% і min 18,1%), середнє значення довжини конуса наростання – 0,67 мм, а в умовах НСДС – 31,2% (max 42,4% і min 17,6%) та 0,51 мм відповідно (табл. 2). Отримані результати свідчать про помірно м'яку перезимівлю для рослин пшениці в умовах Полісся (НСДС) порівняно із зоною правобережного Лісостепу (МП).

**Результати морфофізіологічного аналізу рослин
пшениці озимої за відновлення вегетації (2016 р.)**

Сорт, лінія	Висота рослин, см	Коефіцієнт кущіння, шт.	Довжина конуса наростання, мм	Вміст цукрів на вузлі кущіння, %
Горлиця МИР	21,1 ¹ / 11,1 ²	3,2 / 1,4	0,65 / 0,48	24,5 / 42,4
Господиня МИР	17,4 / 12,3	4,2 / 1,0	0,67 / 0,49	27,8 / 32,3
Трудівниця МИР	17,9 / 10,7	4,0 / 1,0	0,64 / 0,43	22,0 / 32,3
МПП Валенсія	23,9 / 15,3	3,0 / 1,2	0,76 / 0,43	18,1 / 24,8
МПП Княжна	17,1 / 11,5	3,5 / 1,0	0,73 / 0,50	24,1 / 30,1
Еритр. 37337	20,0 / 15,7	3,2 / 1,2	0,66 / 0,57	24,7 / 42,2
Еритр. 37090	20,4 / 14,0	4,4 / 1,4	0,60 / 0,51	28,1 / 28,1
Лютесценс 36772	19,2 / 14,3	3,2 / 1,4	0,73 / 0,53	20,3 / 17,6
Еритр. 36802	18,6 / 15,8	4,8 / 1,8	0,59 / 0,52	30,6 / 33,0
Подольська, ст.	20,0 / 14,9	3,0 / 1,6	0,65 / 0,58	30,3 / 29,4
$\bar{x}$	19,6 / 13,6	3,7 / 1,3	0,67 / 0,51	25,1 / 31,2
max	23,9 / 15,8	4,8 / 1,8	0,76 / 0,58	30,6 / 42,4
min	17,1 / 10,7	3,0 / 1,0	0,59 / 0,43	18,1 / 17,6

Примітка: 1 – в умовах МПП; 2 – в умовах НСДС

За результатами проведених досліджень виділено кращі генотипи пшениці озимої (МПП Княжна, Горлиця миронівська, Еритроспермум 36802, Еритроспермум 37090), що мають підвищений адаптивний і продуктивний потенціал. Їх можна використовувати в селекційному процесі для створення вихідного матеріалу, адаптованого до різних екологічних зон.

УДК 636.086.32:631.526.32

БОЖЕНА – ВИСОКОВОРОЖАЙНИЙ СОРТ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ

А.І. Боженко, О.Є. Сизенко

Носівська селекційно-дослідна станція

Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

e-mail: sds11@ukr.net

Забезпечення тваринництва повноцінними кормами тісно пов'язане з вирощуванням високих урожаїв багаторічних бобових трав, особливо конюшини лучної, посіви якої складають левову частку структури посівних площ у різних природно-економічних районах і екологічних умовах.

Висока продуктивність, рекордний вихід кормового протеїну з одиниці площі, збагачення ґрунту азотом, піднесення загальної культури землеробства – ці та інші властивості конюшини сприяють подальшому зростанню її виробництва.

Зважаючи на вимоги сучасного кормовиробництва та актуальність цього питання на Носівській селекційно-дослідній станції ведеться селекція сортів конюшини лучної, що поєднують біологічний потенціал урожайності з підвищеним вмістом поживних речовин, високою насінневою продуктивністю та стійкістю до несприятливих чинників навколишнього середовища.

Результатом селекційної роботи є створення нового високопродуктивного сорту конюшини лучної Боженка, виведеного методом добору з оцінкою по нащадках і наступним формуванням синтетика шляхом об'єднання резервів насіння рослин з високою загальною

комбінаційною здатністю. Сорт двохукісного типу. Форма куща переважно чахоподібна, зустрічаються й прямостоячі кущі. Стебла слабо опушені, середньої товщини, сягають висоти 114 см. Середня кількість міжвузлів 7,1. Кушистість висока, залистяність 47,0%. Листочки великі (3,8 см завдовжки і 2,6 см завширшки), видовжено-овальні, знизу слабо опушені. Суцвіття середньо-великі, видовжено-округлі, часто подвійні. Голівки від світло-рожевого до темно-червоного і червоно-фіолетового забарвлення.

Насіння – строката суміш від світло-жовтого до світло-фіолетового та інших перехідних забарвлень. Маса 1000 насінин – 1,78 г.

Сорт ранньостиглий, зимостійкість висока (97–99%). Добре відростає весною та після скошування. Період вегетації від початку весняного відростання до першого укосу 61–71 день, від першого до другого – 48–52 дні, від першого укосу до повної стиглості насіння – 95–105 днів.

За стійкістю до найбільш поширених хвороб не поступається стандарту Агрос 12 та іншим сортам. Вміст білка в сухій речовині 19,3%. Довговічність – 2–3 роки використання. Сорт стійкий до обсіпання. У станційному випробуванні в середньому за три роки збір сухої речовини становив 16,8 т/га. Сорт Божена забезпечив урожай насіння за ці роки 0,63 т/га, що на 0,7–0,8 ц/га вище стандарту.

Широке впровадження у виробничі посіви нового сорту конюшини лучної Божена, як найбільш урожайного за кормовою масою і насінням та адаптованого до умов вирощування, є значним резервом збільшення виробництва кормів в умовах Лісостепу та Полісся України.

УДК 633.11:631.527:581.1

ДОБІР МОРОЗОСТІЙКИХ ЛІНІЙ ОЗИМОЇ М'ЯКОЇ ПШЕНИЦІ З ГІБРИДНИХ ПОПУЛЯЦІЙ

Н.В. Булавка

Миронівський інститут пшениці імені В.М.Ремесла НААН, Україна

e-mail: mwheats@ukr.net

Для отримання високого врожаю озимих культур незважаючи на несприятливі погодні умови сорти повинні мати достатній рівень стійкості до впливу стресових факторів упродовж зимівлі [1, 2]. У Миронівському інституті пшениці проводиться цілеспрямований пошук щодо вдосконалення та підвищення ефективності методів оцінки та добору селекційного матеріалу пшениці м'якої озимої з рівнем морозостійкості, що гарантує стабільне виживання в зимовий період в умовах Лісостепу України.

Нами розроблено методику створення селекційного матеріалу пшениці м'якої озимої із достатнім рівнем морозостійкості, яка включає такі основні етапи:

- підбір пар для схрещування з урахуванням географічного походження, родоводу, морозостійкості батьківських компонентів, використання джерел та донорів морозостійкості;
- добір морозостійких форм з гібридних популяцій у $F_2 - F_4$;
- оцінка на морозостійкість отриманого у результаті добору селекційного матеріалу.

Для підвищення виходу морозостійкого селекційного матеріалу у 2012 р. було проведено схрещування (всього 30 гібридних комбінацій) створених нами у попередні роки 5 донорів морозостійкості з визначеною високою загальною комбінаційною здатністю за вказаною ознакою (Лютесценс 453, Лютесценс 484, Лютесценс 885, Лютесценс 696 та Лютесценс 770) з 6 високопродуктивними сортами лабораторії селекції озимої пшениці (Легенда Миронівська, Світанок Миронівський, Пам'яті Ремесла, Оберіг Миронівський, Золотоколоса та Миронівська сторічна). Припускали, що залучення донорів морозостійкості підвищить кількість трансгресивних морозостійких форм у цих популяціях і сприятиме ефективності добору. Для більш ефективного впливу донорів на морозостійкість потомства

їх використовували за материнський компонент схрещувань.

У 2014 р. проведено проморожування проростків із створених таким чином гібридних популяцій F_2 . Застосовували метод проморожування проростків пшениці озимої Г.А.Самигіна [3], удосконалений нами для добору морозостійких рослин з гібридних популяцій. Цей метод зручний тим, що дає можливість одночасно вивчати значну кількість дослідного матеріалу. Раніше проведені нами дослідження показали, що кореляція між морозостійкістю рослин, висіяних у ящики та загартованих при проморожуванні в камерах низьких температур, та відносною морозостійкістю проростків досить висока ($r = 0,86-0,89$), що дає підстави використовувати останній метод на ранніх етапах селекції як більш економічний. Проморожування проводили у пристосованих камерах ЛВН-200 за температури $-12,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, що була визначена нами як оптимальна для добору морозостійких рослин. Після проморожування живі проростки кожного сортотипу пшениці озимої проходили яровизацію 50 діб у камері ЛВН-200 за температури $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Навесні рослини висаджували у відкритий ґрунт.

Найвищою морозостійкістю (42%) відзначалась гібридна комбінація Лютеценс 696 / Миронівська сторічна. Найбільшу кількість рослин, що вижили при проморожуванні та дали насіння при наступному вирощуванні у полі, спостерігали у гібридів, отриманих із залученням донорів морозостійкості Лютеценс 696 та Лютеценс 770, які на цій підставі можна вважати найбільш ефективними для використання у селекції на морозостійкість. Зібране з рослин, що вижили після проморожування, насіння було висіяне в полі. Із отриманих ліній лише 21 відзначалась фенотиповою однорідністю за морфологічними ознаками. Серед рослин решти ліній було проведено добір за колосом і закладено для розмноження та подальшого вивчення близько 200 ліній.

Морозостійкість 21 лінії вивчали як для визначення ефективності методу добору, так і з метою їх подальшого використання у селекції. Для визначення рівня їх морозостійкості, окрім методу проморожування проростків за температури $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$, застосовували також проморожування висіяних у дерев'яні ящики рослин [4], як більш точний та наближений за умовами загартування і проморожування рослин до дії природних стресових факторів зимівлі. Проморожування проводили у камерах КНТ за температури -18 та $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Сортотипом слугував морозостійкий сорт Миронівська 808. Результати проморожування представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

**Морозостійкість ліній, отриманих добром
з гібридних популяцій пшениці м'якої озимої**

Лінія	Комбінація схрещування	Живих рослин (%) після проморожування		
		проростків	рослин у ящиках	
		$-12\text{ }^{\circ}\text{C}$	$-18\text{ }^{\circ}\text{C}$	$-20\text{ }^{\circ}\text{C}$
	Миронівська 808, стандарт	$83\pm 3,8$	$72\pm 2,1$	$47\pm 2,5$
164/2	Лютеценс 453 / Пам'яті Ремесла	$65\pm 4,7$	$89\pm 3,48^{**}$	$71\pm 5,0^{**}$
165	Лютеценс 696 / Легенда	56 ± 5	$77\pm 4,8^{*}$	$55\pm 5,4^{*}$
166/1	Миронівська	$80\pm 4^{*}$	$86\pm 3,7^{*}$	$57\pm 5,4^{*}$
166/3		$96\pm 1,9^{**}$	$75\pm 4,8^{*}$	$63\pm 5,2^{*}$
167/1	Лютеценс 696 / Світанок	$26\pm 4,4$	$68\pm 5,2^{*}$	$27\pm 5,0$
167/2	Миронівський	$52\pm 5,9$	$50\pm 5,6$	$11\pm 3,4$
168	Лютеценс 696 / Пам'яті Ремесла	$92\pm 3^{*}$	$95\pm 2,3^{*}$	$58\pm 5,6^{*}$
170/2	Лютеценс 696 / Миронівська сторічна	$90\pm 3^{*}$	$85\pm 4,0^{*}$	$54\pm 5,4^{*}$
170/3		$87\pm 3,4^{*}$	$85\pm 3,8^{*}$	$33\pm 5,2^{*}$
170/4		$83\pm 3,8^{*}$	$79\pm 4,7^{*}$	$39\pm 5,5^{*}$
171/1	Лютеценс 770 / Легенда	$71\pm 4,7$	$75\pm 4,87^{*}$	$45\pm 5,6^{*}$
171/2	Миронівська	$66\pm 4,8$	$78\pm 4,7^{*}$	$47\pm 5,6^{*}$

171/3		58±5	49±5,6	30±5,2
171/4		93±2,6**	85±3,9*	73±4,9**
171/5		78±4,9*	45±5,5	31±5,1
172	Лютесценс 770 / Світанок Миронівський	84±4,4*	47±5,7	8±3,2
173	Лютесценс 770 / Пам'яті Ремесла	79±4*	65±5,7*	4±5,8*
174/3	Лютесценс 770 / Золотоколоса	90±3*	57±5,4	39±5,5*
174/6		72±4,5*	49±5,6	35±5,7*
174/8		89±3,5*	61±5,4*	49±6,1*
175/2		89±3,2*	46±5,9	37±5,8*

* морозостійкість лінії не відрізняється достовірно від морозостійкості сорту Миронівська 808 за критерієм Фішера

** морозостійкість лінії достовірно перевищує морозостійкість сорту Миронівська 808 за критерієм Фішера

У більшості випадків оцінки ліній за морозостійкістю, визначені обома методами, збігалися, 10 ліній у порівнянні з сортом Миронівська 808 показали високий рівень морозостійкості у всіх без винятку варіантах проморожування, і лише 3 лінії значно поступались за морозостійкістю сорту-еталону. Найвищою морозостійкістю відзначались лінії, отримані від схрещування сортів Легенда Миронівська, Миронівська сторічна та Пам'яті Ремесла з донорами морозостійкості.

Отримані дані підтверджують доцільність проморожування гібридів пшениці озимої у ранніх поколіннях з метою добору морозостійких форм з комплексом господарсько-цінних ознак, що представляють практичну цінність для селекції. Перевага проморожування проростків за удосконаленням методом Г.А. Самигіна полягає у можливості проморозити значну кількість зразків при невеликих енерговитратах.

На заключних етапах селекції необхідним є проморожування рослин у ящиках за методом В.Я. Юр'єва, що є більш точним та наближеним за умовами загартування та проморожування рослин до дії природних стресових факторів зимівлі.

Література

1. Моргун В. В. Зимо- і морозостійкість озимих злакових культур / В. В. Моргун., П. С. Майор // Фізіологія рослин. Проблеми та перспективи розвитку. – К. : Логос, 2009. – Т. 2. – С. 105–165.
2. Бурденюк-Тарасевич Л. А. Селекція інтенсивних сортів озимої м'якої пшениці з підвищеною зимостійкістю для умов Лісостепу та Полісся України / Л. А. Бурденюк-Тарасевич // Зб. наук. праць Одес. с.-г. ін.-ту. – Одеса, 2003. – № 4 (44). – С. 48–55.
3. Самигин Г. А. Быстрое определение относительной морозостойкости образцов пшеницы путем промораживания проросших семян / Г. А. Самигин // Методы определения морозостойкости растений. – М. : Наука, 1967. – 88 с.
4. ДСТУ 4749: 2007 Пшениця озима. Метод визначення морозостійкості сортів. – К. : Держспоживстандарт України, 2008. – 8 с.

ВИВЧЕННЯ СОРТІВ ГОЛОЗЕРНОГО ВІВСА ЗА КІЛЬКІСНИМИ ОЗНАКАМИ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ ЯКОСТІ ЗЕРНА

О.І. Буняк

Носівська селекційно-дослідна станція

Миронівського інституту тваринництва імені В.М. Ремесла НААН, Україна

e-mail: Bunyak@gmail.com

Голозерний овес (*Avena sativa* subs. *nudisativa*) набуває все більшого значення для сільськогосподарського виробництва і переробної промисловості. Його можна використовувати на кормові та харчові цілі без попередньої обробки, що значно знижує трудові затрати і собівартість продукції.

Голозерний овес поступово розширює посівні площі у структурі зернових культур України. За даними Держкомстату, у 2014 р. площі під голозерним вівсом становили близько 10 тис. га, в тому числі сорти Самуель та Саломон (у Держреєстрі з 2004–2005 рр.) займали 6 тис. га, сорт селекції Носівської СДС Скарб України – 1 тис. га (у Реєстрі з 2010 р.).

Селекція голозерних сортів досить успішно ведеться в багатьох європейських країнах (Фінляндія, Німеччина, Великобританія, Франція, Польща, Швеція), у США, Канаді та Австралії. У Білорусі за останні роки районовано 5 голозерних сортів, у Росії – 3. В Україні до Держреєстру внесено 4 іноземних і 5 вітчизняних сортів, 3 з них – селекції Носівської СДС. Однак існує ряд причин, що обмежують успішну селекцію голозерних сортів вівса та широке впровадження їх у виробництво. Насамперед, нижча порівняно з плівчастими сортами врожайність та технологічні фактори: невирівняність зернової маси, низька крупність зерна, вищеплення плівчастих зерен, важке вимолочування зерна, сильне опушення зернівки.

Мета досліджень – встановити особливості формування технологічних показників зерна голозерного вівса та їхню взаємообумовленість з морфометричними характеристиками зернівки, вивчити та провести добір кращих голозерних зразків, що сполучають продуктивність з високою крупністю зерна та технологічними показниками якості.

Експериментальні дослідження виконували в лабораторії селекції вівса Носівської СДС. До аналізу були залучені 22 сорти голозерного вівса, що вивчалися в екологічному сорто випробуванні у 2013–2015 рр. Стандарт – сорт Скарб України. Для оцінки технологічних якостей зернової маси сортозразки голозерного вівса було піддано решетуванню на розсві лабораторному (РЛУ-3) через послідовний набір сит з розміром прямокутного вічка $2,2 \times 20$; $2,0 \times 20$; $1,8 \times 20$ відповідно.

Проведено структурний аналіз рослин вівса та встановлено неістотну відмінність між плівчастими та голозерними сортами за ознаками «довжина стебла», «продуктивна кущистість», «кількість зерен у волоті». Істотну відмінність встановлено за ознаками «довжина волоті», «кількість колосків у волоті», «маса зерна з волоті», «маса зерна з рослини», «маса 1000 зерен». Ознаки «довжина стебла», «довжина волоті» та «маса 1000 зерен» виявили невисокі коефіцієнти варіації, що свідчить про сортову обумовленість указаних ознак. Коефіцієнти кореляції між досліджуваними ознаками дали підстави виділити тріадний модуль: факторіальні ознаки (кількість зерен у волоті й маса 1000 зерен) та результативну ознаку (маса зерна з волоті).

Потрібно зауважити неістотну відмінність між голозерними та плівчастими зразками за ознакою «кількість зерен у волоті» та істотні відмінності за крупністю зерна, що, на нашу думку, може бути лімітуючим фактором продуктивності голозерного вівса.

Для підтвердження гіпотези виразили абсолютні величини вказаних кількісних ознак за допомогою селекційних індексів. Індекс лінійної щільності волоті, потенційної продуктивності волоті та Канадський індекс не встановили істотної різниці між плівчастими

і голозерними сортами. Встановлено істотну відмінність за індексами продуктивності волоті та мікророзподілів, що, на наше переконання, зумовлене низькою масою та різноякісністю зерен у голозерного вівса. Оскільки, враховуючи плівчастість щонайменше 25%, наведена відмінність знівелюється, це надає передумови створення сортів голозерного вівса з урожайністю на рівні кращих плівчастих сортів, яка з урахуванням плівки повинна складати не менше 70–75%.

Аналіз отриманих результатів показав, що зерно голозерного вівса залежно від генотипу умовно можна розподілити на категорії сходом зернової маси з решета, що має вічка 2,0 x 20 мм. Менше 20% зернової маси зійшло з решета у сортів Torch, Польський голозерний, 20–50% – у основної частини зразків, більше 50% зернової маси – у Neon, Bullion, Самуель, Тембр. Аналіз показників фракційного складу сортозразків вівса встановив істотну сортову відмінність за масою 1000 зерен. Так, сорти Левша, Саломон, Тембр та Лаврен виявили найбільшу масу 1000 зерен на решеті 2,0 × 20, оскільки вирізнялися довжиною зернівки порівняно з іншими сортами.

Вміст плівчастих зерен у загальній масі голозерних зразків та сортів знижує натурну вагу, вихід крупи та, відповідно, її якість, що істотно стримує широке використання безплівчастого зерна на продовольчі потреби. Вміст плівчастих зерен у голозерних сортах варіював у межах 1,5–20% залежно від сорту та років досліджень.

Кореляційний аналіз морфометричних ознак зерна з технологічними показниками встановив істотний середній зв'язок маси 1000 зерен з площею зернівки вівса ($r=0,54^*$). Метричні показники зернівки голозерного вівса виявили істотний зв'язок з крупністю зерна та натурою. Необхідно відмітити, що натура зерна голозерного вівса більшою мірою залежала від ширини зернівки ($r=0,38^*$).

За результатами дисперсійного аналізу встановлено, що найбільший вплив на натуру зерна проявив рік вирощування – 57%, частка впливу сорту склала 14%, взаємодія факторів – 29%. Крупність зерна голозерного вівса найбільше залежала від сорту – 84%, від року вирощування – 9%. Вплив сортових особливостей на утворення плівчастих зерен становив 25%, а найбільше ця ознака обумовлювалася умовами вирощування (49%).

Забезпечення вологою в період наливу зерна істотно впливало на відсоток утворення плівчастих зерен та показник натури у голозерних сортах. Метричні показники зернівки голозерного вівса виявили тісний зв'язок з крупністю та натурою зерна. Маса 1000 зерен виявила істотну сортову відмінність та обумовлювалася генетичними особливостями сортів.

Виділено сорти голозерного вівса Самуель, Bullion, що можуть мати особливе значення для селекції на технологічність. Селекційне вдосконалення голозерного вівса обумовило створення високоврожайного крупнозерного сорту Тембр, що внесений до Держреєстру України у 2016 р.

УДК 631.527:633.13

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПЕРВИННОЇ ЗАРОДКОВОЇ СИСТЕМИ СОРТІВ ГОЛОЗЕРНОГО ВІВСА

О.І. Буняк

Носівська селекційно-дослідна станція

Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

e-mail: Bunuak@gmail.com

Овес, порівняно з пшеницею та ячменем, має більш розвинену кореневу систему, яка відрізняється підвищеною здатністю засвоювати важкодоступні поживні речовини.

Коренева система вівса складається з первинних зародкових і вторинних (вузлових) коренів, які відходять від підземних стеблових вузлів пучками. При проростанні зернівки

зазвичай налічується від 2 до 6 зародкових корінців, а переважно 3–4. Від ступеня розвитку кореневої системи залежить інтенсивність росту надземної частини рослин та їхня біологічна і господарська продуктивність.

Велика кількість зародкових корінців допомагає рослинам протистояти на початкових етапах росту можливій ранньовесняній ґрунтовій та атмосферній посухам, ґрунтовому засоленню чи закисленню. Доведено, що рослини з насіння, що проросло великою кількістю корінців, швидше переходять до автотрофного живлення, і згодом у них утворюється більше вузлових коренів. Встановлено вирішальну роль первинних зародкових корінців у забезпеченні рослин вологою, особливо в умовах посухи (Баталова Г.А., 2013). Є достатньо літературних джерел з переконливим матеріалом про значущість первинної зародкової системи для сприятливого проходження всіх фізіолого-біохімічних процесів на рівні всього рослинного організму (Борисова Ю.В., 2008).

Кількість зародкових корінців та їхня потужність можуть бути важливою ознакою для добору. Тому актуальним є вивчення сортових відмінностей голозерного вівса за показниками первинної зародкової системи для пошуку та виділення генетичних джерел за даною ознакою.

Встановлено (Родіонова та ін., 1994), що на кількість зародкових корінців впливають посівні якості, крупність та виповненість насіння. Оскільки зернова маса голозерного вівса являє собою суміш від перших до п'ятих зернівок, що різняться за крупністю та метричними розмірами, метою досліджень було виявити вплив матрикальної різноякісності насіння голозерного вівса на формування кількості зародкових корінців та визначити генотипові особливості сортів за даною ознакою.

Експериментальні дослідження виконували в лабораторії селекції вівса Носівської селекційної дослідної станції МПП. До аналізу були залучені 22 сорти голозерного вівса, що вивчалися в конкурсному сортовипробуванні у 2013–2015 рр. Стандарт – сорт Скарб України. Первинна зародкова система у сортів голозерного вівса оцінювалась за показником «кількість зародкових корінців». Для виявлення впливу матрикальної різноякісності насіння голозерного вівса на прояв досліджуваного показника зернову масу врожаю 2014 та 2015 рр. було піддано решетуванню на розсіві лабораторному (РЛУ-3) через послідовний набір сит з розмірами прямокутного вічка $2,2 \times 20$; $2,0 \times 20$; $1,8 \times 20$ відповідно.

Зернову масу сортів голозерного вівса врожаю 2013 р. було піддано решетуванню на ситі $1,8 \times 20$ та відібрано середні проби для визначення крупності зерна та кількості первинних зародкових корінців шляхом пророщування у склопакетах з поролоном і на фільтрувальному папері. За результатами досліджень, розмах варіювання кількості зародкових корінців у сортів становив від 1 до 6 шт. з коефіцієнтом варіювання від 13,1 до 29,1 %. В абсолютних величинах середня кількість зародкових корінців у сортів становила від 2,76 (Левша, РФ) до 4,51 шт. (Тембр, Україна), стандарт – 3,73 шт. Розподіл варіантів показника набув вигляду нормальної кривої з крайніми відхиленнями за межі $\pm 3S$, тому найбільш адекватним статистичним показником, що відображає середню кількість зародкових корінців у досліджуваних сортів, обрано моду. Модальний клас розподілив голозерні сорти на дві групи: переважно з трьома (41%) та з чотирма (59%) зародковими корінцями.

Варто зауважити, що дещо вищу кількість зародкових корінців сформували більшість сортозразків з урожаю 2014 р. Це, на нашу думку, зумовлено більш високою загальною крупністю зерна досліджуваних сортів.

Вивчення матрикальної різноякісності насіння голозерного вівса у 2014–2015 рр. встановило частку впливу фракцій на формування кількості зародкових корінців на рівні 9%. Частка впливу сорту на формування первинної зародкової системи – 30%, взаємодія факторів – 27%, інше – 34%.

Деякі сорти виявили чітке розмежування за середньою кількістю зародкових корінців у фракціях насіння 1,8; 2,0; 2,2: В'ятський голозерний (РФ) – відповідно 3,61; 3,84; 4,19 шт., Левша (РФ) – 2,79; 3,10; 3,36 шт., Bullion (Великобританія) – 3,18; 3,76; 3,98, Torch (Канада)

– 3,64; 4,07; 4,38 шт. ($HP_{0,5} = 0,19$). У більшості сортів голозерного вівса максимальна середня кількість зародкових корінців виявлена у фракціях насіння, що зійшли з решіт $2,0 \times 20$ та $2,2 \times 20$. Кореляційна залежність між крупністю насіння і кількістю зародкових корінців у фракціях варіювала від 0,37 до 1,00. Отже, добором на підвищену крупність та вирівняність насіння можливо збільшити кількість зародкових корінців.

За результатами трирічного (2013–2015) вивчення колекційних зразків голозерного вівса виділено сорти, що при проростанні стабільно формують більше 4 зародкових корінців, – Neon, Byas, Torch та новий сорт селекції Носівської СДС Тембр (4,47 шт.), які можна використати в селекційній роботі як джерела даної ознаки.

УДК 631.527.7: 633.11

ПРОГНОЗУВАННЯ ДОБОРУ В СЕЛЕКЦІЇ ПШЕНИЦІ

С.П. Васильківський¹, В.С. Кочмарський²

¹*Білоцерківський національний аграрний університет, Україна*

²*ДП «ДГ «Еліта» Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН», Україна
e-mail: vasilsp@gmail.com*

Добір – один з основних рушійних факторів еволюції живої природи, з яким тісно пов'язана селекція рослин. Теорію добору було започатковано Ч. Дарвіном, який довів його творчу роль та сприяв розвитку цієї теорії. Він виокремив три типи добору: природний, несвідомий штучний та методичний (цілеспрямований) штучний.

Творча роль природного добору проявляється у взаємодії генотипів і варіюючих умов довкілля. На його фоні розвивається штучний добір. Якщо природний добір зберігає найбільш адаптовані генотипи, то штучний – спрямований на відбір за цінними господарськими ознаками бажаних (з погляду дослідника) генотипів, що відповідають моделі сорту.

Добір завжди спирається на генотипову мінливість. Чим вона сильніша, тим більше змінюються відповідні популяції і тим вища ефективність відбору генотипів з бажаними ознаками. При доборі в полі на всіх етапах селекції важливе значення має візуальна ідентифікація рослин за морфологічними маркерами. Саме від надійності методів ідентифікації селекційно цінних генотипів залежить ефективність добору, а отже й генетичного зрушення в селекційній роботі. Однак можливості добору, який базується на емпіричному досвіді й інтуїції дослідника, у даному випадку обмежені.

Молекулярно-генетичні маркери, що з безпрецедентною швидкістю входять у селекційний процес в усьому світі, дають змогу отримувати більш точну інформацію про різноманіття макромолекул, а відповідно й про відмінність генотипів.

На теперішній час відомо багато типів маркерів: RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism) – поліморфізм довжини рестрикційних фрагментів; AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism) – поліморфізм довжини ампліфікованих фрагментів; SSR (Simple Sequence Repeat) – короткі тандемні повторення, або поліморфізм мікросателітів; RAPD (Randomly Amplified Polymorphic DNA) – випадково ампліфікована поліморфна ДНК та ін.

Дійсно, за допомогою молекулярно-генетичних маркерів з більш високою гарантією можливо підбирати бажані компоненти для гібридизації та ідентифікувати генотипи, відібрані з гібридної популяції.

Усі ознаки та властивості генетично детерміновані, більшість з них мають полімерну природу, що значно ускладнює ідентифікацію генотипів за фенотипом при доборі вихідних рослин на високу врожайність, якість продукції та стабільність. Особливо ускладнюють це завдання нестійкі умови середовища та інші чинники, що зумовлюють модифікаційну

мінливість і впливають на ступінь реалізації генотипу, точність і репрезентативність даних польових дослідів.

Актуальним залишається питання якості вихідного матеріалу, особливо те, за якими елементами структури врожаю доцільно підбирати компоненти й залучати до гібридизації рослини для отримання найкращих комбінацій та яким ознакам і властивостям надавати перевагу при наступних доборах. Це дає можливість високоточного наукового прогнозу на найближчі 10–15 років, на основі якого розроблятимуться моделі майбутніх сортів.

В.М. Ремесло і Л.О. Животков (1984) вважали врожайність основним критерієм оцінки селектованого сорту, і, як правило, саме цей показник вирішував долю нової форми. Значно розширює уяву про загальні тенденції зміни нових сортів пшениці саме структурний аналіз елементів продуктивності колоса. Колос є важливим органом рослини, в якому формується врожай зерна. За даними ряду авторів, частка колоса від маси рослини може складати від 25 до 34%.

Для оцінки ефективності добору визначають внутрішньолінійну (внутрішньосортову) фенотипову і генотипову дисперсії, коефіцієнти успадковуваності і генетичне зрушення в результаті добору. Щоб планувати й прогнозувати результати добору, необхідно знайти критерії для вимірювання названих факторів.

Інтенсивність добору можна визначити за допомогою селекційного диференціалу (SD) або інтенсивності добору (i). Відносну силу впливу зовнішнього середовища та внесок генотипу до ступеню розвитку ознаки вимірюють за допомогою коефіцієнта успадковуваності (h^2).

Саме селекційний диференціал (SD) є найпростішою мірою інтенсивності добору за кількісними ознаками. Селекційний диференціал являє собою різницю між середньою величиною ознаки популяції відібраних рослин ($\bar{x}_c$) і відповідною середньою величиною ознаки вихідної популяції ($\bar{x}_b$), тобто популяції, з якої відібрали: $SD = \bar{x}_c - \bar{x}_b$. Отже, чим вищим є значення SD , тим інтенсивніше ведеться добір, але кількість відібраних елітних рослин із заданими параметрами за підвищення інтенсивності добору зменшується.

Відбір буде ефективним лише в тому випадку, коли хоча б деяка частина фенотипової мінливості виділеної ознаки, за якою проводили добір, зумовлена генотипом. Мірою частки генотипово зумовленої мінливості в загальному фенотиповому варіюванні є коефіцієнт успадковуваності (h^2), що належить до важливих генетико-статистичних параметрів, за допомогою якого можна виявити генетично зумовлену частину мінливості кількісної ознаки, а також встановити ступінь гетерогенності гібридної популяції.

Коефіцієнт успадковуваності визначається як відношення генотипової варіанси (σ_g) до фенотипової (σ_{ph}) за наступною формулою: $h^2 = \sigma_g / \sigma_{ph}$.

Порівнюючи сорти миронівської селекції останнього покоління, передані на державне випробування або занесені до Державного реєстру у 2007–2010 рр., з сортами попередніх сортозмін (Миронівська 808, Миронівська 61 та Подолянка, що в різні періоди були державними стандартами), ми ставили за мету виявити структурний елемент продуктивності колоса, який можна використовувати як базовий для добору на врожайність.

Варіювання **довжини колоса** в розрізі 24 сортів за роки досліджень (2002–2015) було незначним. Порівняння за кількістю колосків у колосі сортів попередніх сортозмін з сортами, що проходять державне сорто випробування, дає підстави стверджувати, що останнім властива вища стабільність, а тому за цією ознакою вони переважають сорти попередніх сортозмін.

Сорти Миронівська 808 і Миронівська 61 за роки досліджень мали найменшу середню багаторічну кількість колосків у колосі (15,5 і 15,9 шт. відповідно) й поступалися сортам останніх років селекції. Сорт-стандарт Подолянка за середньої багаторічної кількості колосків у колосі (18,3 колоска) перевищував сорти Миронівська 100, Миронівська 67 та Миронівський стандарт. Найбільшу кількість колосків мав сорт Миронівська колосиста (19,4 колоска). Фенотипова мінливість кількості колосків у колосі як полігенної ознаки утворює

безперервний ряд, зумовлений впливом умов року вегетації.

По групі сортів коефіцієнт успадкованості (h^2) кількості колосків у колосі становить 0,67. Однак аналіз максимальних значень середньої багаторічної кількості колосків по 24 сортах показав, що вона варіювала від 17,1 до 21,0 шт. Це дає підстави стверджувати, що **кількість колосків у колосі** є генотипово зумовленою видовою ознакою *Triticum aestivum*, і подальше підвищення її мало ймовірне.

Колосок м'якої пшениці може мати від двох до семи, а іноді й більше квіток. Однак не в усіх квітках утворюються зернівки. Озерненість колоса залежить від кількості колосків у колосі, фертильності квіток у колоску та кількості зерен у ньому. Вона визначається фертильністю пилку та процесом запліднення, які, у свою чергу, зумовлені генотипом і погодними умовами під час цвітіння.

У всіх сортів миронівської селекції середня **кількість зерен у колосі** в розрізі років коливалася від 38,2 до 46,2 шт. Найбільший розмах мінливості ($R=54,9$ зерен) за цим показником по всіх сортах спостерігався у 2006 р. ($\min=23,2$ шт., $\max=78,1$ шт.). Найменша різниця ($R=41,4$ шт.) між максимальним і мінімальним показником за цією ознакою спостерігалася у 2009 р. ($\min=34,0$ шт., $\max=75,4$ шт.). Середній по сортах коефіцієнт варіації ($C_v\%$) у розрізі років коливався від 21,7 до 39,3 %, що зумовлено неоднозначністю умов вегетації по роках.

Результати дисперсійного аналізу кількості зерен у колосі сортів попередніх сортозмін (Миронівська 808, Миронівська 61, Подолянка) та переданих на сортовипробування або занесених до Реєстру сортів рослин України у 2007–2010 рр. показують, що за даною ознакою вони достовірно різняться. Коефіцієнт успадкованості (h^2) кількості зерен у колосі (середнє по дев'яти сортах за 2006–2010 рр.) становить 0,52, що є нижчим порівняно з таким за кількістю колосків у колосі ($h^2=0,67$). Селекційний диференціал (SD) за кількістю зерен у колосі між сортами Миронівська 808 (29,3 зерен) та Миронівська 61 (38,7 шт.) становить 9,4 зернівки, генетичне поліпшення ($R=SD \times h^2$) – 4,9 зернівки.

У сорту Подолянка (наступної після Миронівської 61 сортозміни) селекційний диференціал (SD) порівняно з Миронівською 808 становить 6,2 зернівки, генетичне поліпшення — 3,2 зернівки. Хоча це менше порівняно з цим показником між Миронівською 808 і Миронівською 61, однак є підстави стверджувати, що в результаті селекції озерненість колоса підвищилась.

Порівнюючи сорт Мироновский стандарт, переданий на сортовипробування у 2010 р., з сортом Миронівська 808, виявили, що селекційний диференціал становить 13,7 зернівки, а генетичне зрушення ($R=SD \times h^2$) – 7,1 зернівки.

Користуючись наведеними статистичними показниками, можна вибрати морфологічну ознаку, як базову для добору, і прогнозувати генетичне зрушення.

УДК 631.528.6:[631.531.011.3:633.854.78]

ПОЛЬОВА СХОЖІСТЬ ЛІНІЙ M_1 ТА M_2 СОНЯШНИКУ ПІД ДІЄЮ МУТАГЕННИХ ЧИННИКІВ

В.О. Васько¹, В.В. Кириченко²

¹Харківський національний аграрний університет імені В.В. Докучаєва, Україна

²Інститут рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН, Україна

e-mail: viktoria-vasko.1991@mail.ru

Мутагенні фактори впливають на біохімічні процеси в насінні, що призводить до порушення обміну речовин, виникненню невласливих організму змін, які, в свою чергу, впливають на процеси життєдіяльності насіння, а також і на організм, що розвивається з

нього.

Ступінь чутливості рослин до дії радіації та хімічних мутагенів визначають за показниками схожості насіння, виживаності, пригнічення росту та розвитку рослин в польових та лабораторних умовах. Обробка насіння мутагенами в різних дозах та концентраціях може спричиняти як стимулюючий, так і пригнічувальний ефект на польову схожість та виживаність мутантних рослин.

Дослідження з індукованого мутагенезу у соняшнику проводяться з 2014 р. на кафедрі генетики селекції та насінництва, в умовах дослідного поля Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва.

Мета досліджень – виявлення впливу хімічного мутагену диметилсульфат (ДМС) та гама-променів на польову схожість ліній М₁ та М₂ соняшнику.

Матеріал для дослідження – популяції М₁ та М₂ соняшнику, отримані в результаті обробки насіння 12 самозапильних ліній диметилсульфатом (0,01% та 0,05% концентрації) та гама-променями (120 Гр та 150 Гр).

За результатами дослідження впливу двох мутагенів на польову схожість насіння М₁ соняшнику встановлено, що гама-промені в дозах 120-150 Гр мають більший вплив на схожість порівняно з диметилсульфатом у концентраціях 0,01–0,05%, оскільки схожість насіння, обробленого ДМС 0,01% концентрації була на рівні 69–88%, а ДМС 0,05% – 79–88%, що є цілком нормальним показником для схожості М₁ насіння соняшнику, в той же час схожість насіння, опроміненого гама променями в дозі 120 Гр була на рівні 6–27%, в дозі 150 Гр – 4–30% при 95–96% у контролі (рис. 1).

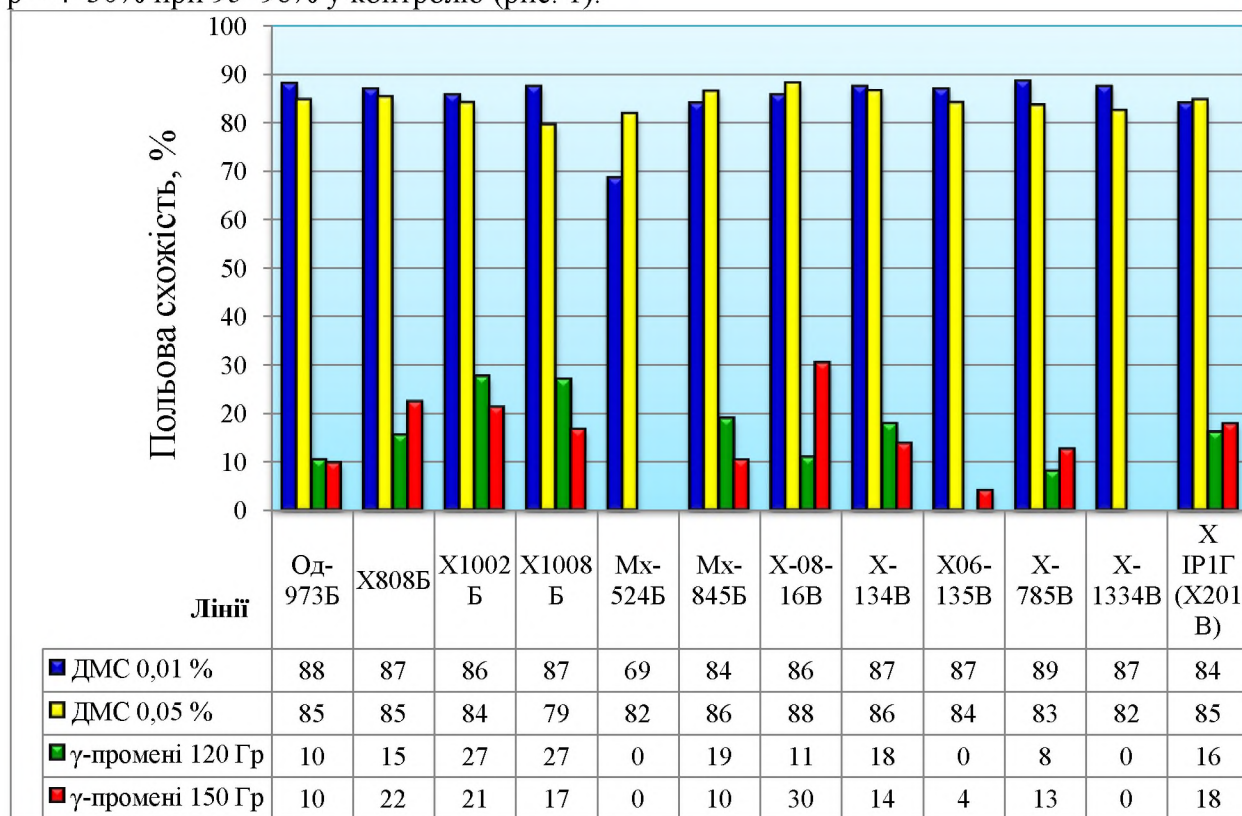


Рис. 1. Вплив мутагенів на польову схожість насіння соняшнику в М₁ під дією диметилсульфату та гама-променів

У М₂ соняшнику схожість насіння, обробленого мутагенами, була на високому рівні (ДМС 0,01% – 57–90%, ДМС 0,05% – 56–89%, гама-промені в дозі 120 Гр – 45–88%, в дозі 150 Гр – 48–86%). Проте такі дослідні зразки, як X 06-135 Б, X 08-16 Б, Мх 845 Б, Мх 524 Б, X 808 Б, в досліді з диметилсульфатом відрізнялися нижчою польовою схожістю порівняно з М₁ (рис. 2).

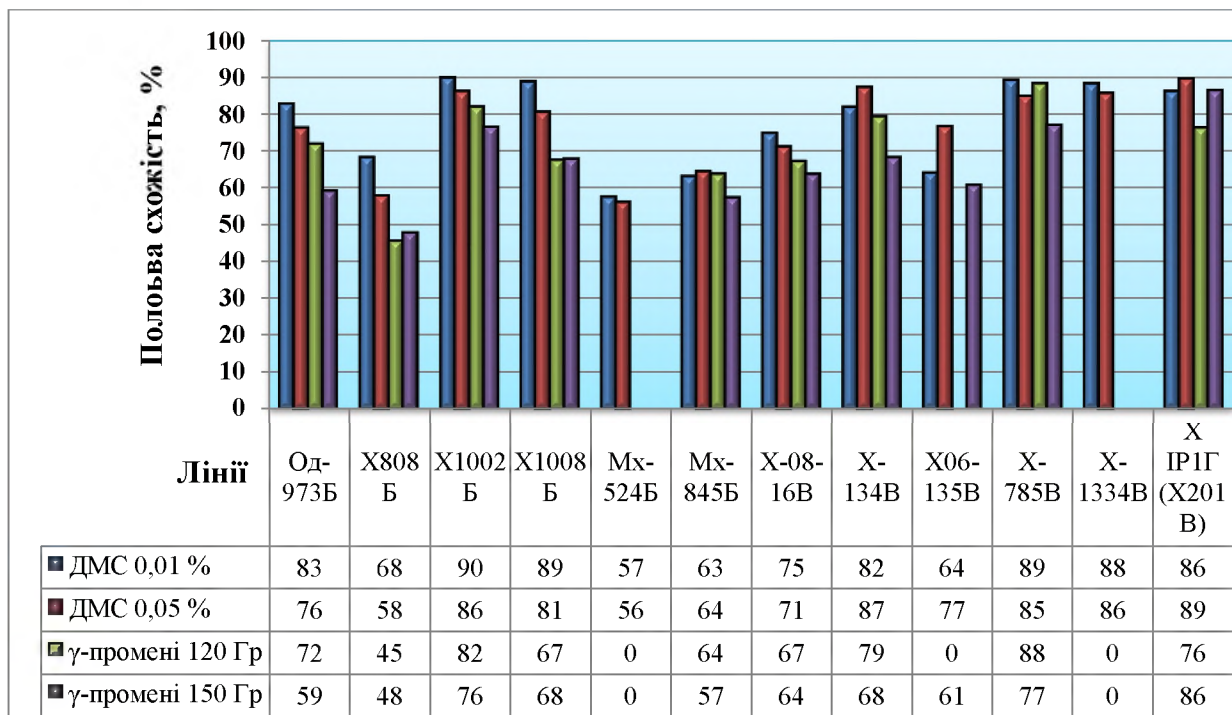


Рис. 2. Вплив мутагенів на польову схожість насіння соняшнику в М₂ під дією диметилсульфату та гама-променів

Дослідний зразок X1002 Б В М₁ в досліді з диметилсульфатом при обробці ДМС 0,01% мав польову схожість 86%, при ДМС 0,05% – дещо нижчу (84%). У досліді з гама-променями у даного зразка спостерігається різка депресія за досліджуваною ознакою порівняно зі зразками, обробленими диметилсульфатом. Так, при дозі опромінення 120 Гр польова схожість складала 27%, при дозі опромінення 150 Гр – 21%. В М₂ польова схожість дослідного зразка X1002 Б характеризувалась високими показниками і становила: ДМС 0,01% – 90%, ДМС 0,05% – 86%, гама-промені 120 Гр – 82%, 150 Гр – 76%.

Дослідні зразки Мх 524 Б та 845 Б в М₁ та М₂ відзначаються низькою польовою схожістю порівняно з іншими мутантними лініями, причиною даного явища може бути їх мутантне походження. При дослідженні польової схожості у зразків Мх 524 Б та X 1334 Б у М₁ при опроміненні гама-променями в дозі 150 Гр та у дослідного зразку X 06135 В при дозі обробки гама-променями 120 Гр відзначено летальний результат.

Можна прослідкувати пряму залежність досліджуваної ознаки від дози та концентрації мутагенів, зі збільшенням дози відсоток польової схожості знижується.

У цілому, проаналізувавши вплив двох мутагенів на польову схожість М₁, ми встановили, що рослини М₁ відреагували на стресовий чинник (ДМС та гама-промені) зниженням польової схожості порівняно з контролем. Дослідні зразки, опромінені гама-променями, на фоні оброблених диметилсульфатом виділялися низькими показниками схожості та виживаності М₁.

В М₂ спостерігалась певна стабілізація за досліджуваною ознакою, польова схожість рослин М₂ була не нижче 57% як при обробці ДМС, так і при опроміненні гама-променями.

Отже, наші дослідження з індукованого мутагенезу соняшнику показали, що гама-промені (120–150 Гр) та диметилсульфат (0,01–0,05% концентрації) призводять до зниження польової схожості М₁ соняшнику та її поступової стабілізації до нормального рівня в М₂.

СКЛОВИДНІСТЬ ТА ВМІСТ БІЛКА В ЗЕРНІ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

Н.І. Васько, О.Є. Важеніна, О.В. Солонечна
Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН
e-mail: nvasko1964@gmail.com

Скловидність зерна є одним з показників, які визначають напрям використання сорту. Так, сорти з низькою скловидністю (високою борошністістю) є придатними для виробництва пива. У багатьох країнах, зокрема в Австрії, скловидність є обов'язковим параметром для визначення солодових властивостей сортів ячменю. Для круп'яного ячменю, навпаки, бажаною є висока скловидність, так як при луценні і шліфуванні зерен з твердою текстурою втрачається значно менше ендосперму, ніж у борошнистих зерен, і крупа є більш поживною. Також позитивно визначає поживність і високий вміст білка. Для круп'яних сортів цей показник має бути не нижчим за 13 %.

У лабораторії селекції і генетики ячменю Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН у 2014–2015 рр. визначали скловидність зерна сортів ячменю ярого. Вихідним матеріалом були сорти вітчизняної і зарубіжної (Німеччина, Казахстан, Росія, Канада, Нідерланди) селекції різних різновидів і напрямів використання – пивоварні, зернові, круп'яні, у тому числі ваху-ячмінь, голозерний і безостий.

Скловидність визначали за допомогою діафаноскопа згідно ГОСТ 10987-76 (Зерно. Методы определения стекловидности). Вміст білка – на ИнфраЛЮМ ФТ-10М.

У результаті проведених досліджень встановлено, що скловидність і вміст білка залежать від умов вирощування та від сорту. Так, у 2014 р. скловидність була нижчою (32–75 %), ніж у 2015 р. (45–99 %). При цьому слід відмітити, що у переважної більшості сортів у 2014 р. зерен зі скловидним ендоспермом було більше, ніж у 2015 р., але також було більше і зерен з борошнистим ендоспермом, за рахунок чого сформувався загальний низький показник. Виключенням з цього були голозерні сорти Голозерный 1, Buck, Richard, Candle, Ахілес, Гатунок, Майский і лінія 13-728, які формували в 2015 р. набагато більше скловидних зерен, ніж у 2014 р., а борошнистих не мали зовсім. Так, сорт Голозерный 1 у 2014 р. мав 64 % скловидних зерен, а в 2015 р. – 99 %; Майский – 46 % і 94 %; Richard 40 % і 94 %; Buck – 50 % і 88 %; Гатунок – 44 % і 86 % відповідно.

Серед вивчених зразків голозерні сорти мали також у середньому за два роки найвищу скловидність.

Інші сорти мали зерно переважно напівскловидної консистенції – у 58–90 % зерен у 2014 р. та у 78–98 % у 2015 р.

Дуже низькою скловидністю характеризувалися сорти пивоварного напрямку використання. Так, у 2014 р. у них частка зерен із скловидним ендоспермом складала від 38–39 % (Arikada, Pasadena) до 47–48 % (Beatrix, Sofiara, Mauritia), у 2015 р. цей показник був від 45 % (J.B.Maltasia, Pasadena, Philadelphia, Mauritia, Kangoo, Sebastian) до 48 % (Arikada).

Зернові плівчасті сорти в 2014 р. мали скловидність від 43 % (Аграрій) до 57 % (Алегро), у 2015 р. – від 48 % (Хорс) до 57 % (Ратник, Абалак). При цьому за два роки плівчасті сорти круп'яного призначення мали хоч і неістотне, а все ж перевищення за скловидністю над зерновими фуражними – Абалак 59 %, Донецький 15 – 53 %.

Слід також відмітити, що у безостих сортів скловидність була низькою – Реванш 46 %, Модерн 40 %. У Модерна цей показник був найнижчим серед усіх вивчених зразків, а частка зерен з повністю борошнистим ендоспермом – найвищою (38 %).

Вміст білка теж варіював в залежності від погодних умов та сорту. Так, якщо в 2014 р. цей показник у сортів змінювався від 10,85 % (Mauritia) до 17,28 % (Ахілес), то в 2015 р. – лише від 10,65 % (Philadelphia) до 14,94 % (Голозерный 1).

Окремі сорти все ж мали стабільно високий вміст білка в обидва роки – голозерні Candle, Голозерный 1, Ахілес, Майский, Гатунок (13,74–17,28 %) та плівчасті Абалак, Велес, Подив, Доказ, Партнер, Ратник (13,07–14,76 %). Інші сорти, а саме пивоварного напрямку використання, мали стабільно низький вміст білка – Beatrix, Mauritia, Kangoo, Sebastian, Пан (10,78–11,82 %).

Стосовно безостих сортів, то вміст білка в їх зерні був середнім, зокрема у Модерна 11,72–12,56 %, у Реваншу 11,83–12,84 %. Враховуючи їх низьку скловидність і відсутність остюків, слід відмітити, що ці сорти доцільно використовувати для виготовлення кормів у сумішках з бобовими.

Таким чином, встановлено, що скловидність і вміст білка в зерні ячменю ярого залежать від погодних умов та генетичних особливостей сорту. Найкращими для виготовлення круп та інших продуктів харчування за високими показниками скловидності і вмісту білка є голозерні сорти Голозерный 1, Buck, Richard, Ахілес, Гатунок, Майский і лінія 13-728. Пивоварні сорти відзначаються низькими показниками скловидності і вмісту білка, безості зернові – низькою скловидністю і середнім вмістом білка.

УДК 633.16:631.527.33:631.559

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО И ЕЕ КОРРЕЛЯЦИЯ С УРОЖАЙНОСТЬЮ

В.В. Вашенко, А.А. Шевченко

*Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет, Украина
e-mail: select_ddaeu@mail.ru*

Анализ сортов в нескольких средах позволяет оценить параметры их экологической стабильности. При определении взаимодействия генотип $\times$ среда решались следующие задания: оценка адаптивной способности и экологической стабильности 8 сортов ячменя ярового, взаимосвязи между урожайностью и стабильностью, анализ проявления экологической стабильности в онтогенезе.

В последние десятилетия в нашей стране созданы и внедрены в производство сорта ячменя ярового, отличающиеся, прежде всего, высокой урожайностью. Выращивание сортов в производстве при изменении погодных условий приводит к изменению их количественных характеристик. Всесторонний анализ сортов, которые не реализуют в полной мере генетический потенциал на практике, является источником для выявления их донорских свойств.

Полевые исследования выполнены на опытном поле ДГАЭУ в севообороте кафедры селекции и семеноводства на сортах ячменя ярового ведущих селекционных учреждений Украины Донецкий 12, Донецкий 14, Донецкий 15, Партнер, Прерия, Схидный, Сталый. Площадь делянки 20 м², повторность четырехкратная согласно с Методическими указаниями по государственному сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. Дисперсионный и корреляционный анализы выполнены по методике Б. А. Доспехова.

Параметры адаптивной способности и относительной стабильности в онтогенезе по количественным признакам рассчитывали по методике А. В. Кильчевского, Л. В. Хотылевой. Использовали пакет статистических прикладных программ OSGE, разработанный отделом генетики ИР им. В. Я. Юрьева НААН.

Дисперсионный анализ продуктивности ячменя ярового позволил выявить достоверность различий между сортами по всем признакам. Существенный вклад в изменчивость вносит среда, сильные различия проявляются также по средам и меньше – по взаимодействию сорт $\times$ среда.

Анализ параметров относительной адаптивности по признаку урожайности выделил

сорта Прерия, Стальной, что указывает на возможность их использования для создания продуктивного исходного материала.

Показатели относительной экологической стабильности комплекса количественных признаков ячменя ярового представлены в таблице 1.

Таблица 1

Относительная стабильность количественных признаков сортов ячменя ярового

Признак	Сорт								r
	Донецкий 12	Донецкий 14	Донецкий 15	Партнер	Адапт	Прерия	Схидный	Стальной	
ОК	6,1	18,3	10,6	8,5	22,3	14,8	13,9	15,7	0,73*
ПК	7,8	16,1	9,6	26,6	10,1	13,8	19,6	19,6	0,38*
ДК	25,8	8,6	6,9	0,0	6,3	20,9	0,0	7,0	-0,02
КЗР	10,8	26,7	17,4	29,3	8,7	22,4	16,9	31,9	0,42*
КЗК	1,6	9,4	0,0	0,0	7,8	10,5	5,5	13,2	0,65*
МЗР	18,2	38,8	22,6	27,0	11,0	23,8	16,3	23,9	0,36*
МЗК	11,9	23,3	9,2	10,7	12,5	12,1	15,4	13,6	0,47*
МТЗ	8,2	14,9	6,5	14,5	8,6	5,8	13,9	9,1	-0,31
ВР	12,6	15,7	12,4	7,6	15,2	23,9	15,2	23,5	0,44*
Урожай-ность	28,8	27,7	27,8	30,3	39,3	34,8	30,6	32,2	-

Примечание: r – коэффициент корреляции между стабильностью сортов по урожайности и изучаемому признаку - достоверно при $P = 0,05$

По каждому признаку экологическая стабильность изучаемых сортов индивидуальна. Сорт может быть стабильным по одному признаку и нестабильным по другому. Основное практическое значение имеет стабильность признаков продуктивности, которая является отправной точкой для анализа стабильности комплекса признаков. Нами были рассчитаны парные корреляции – стабильность урожайности и стабильность других признаков. Рассматриваемые признаки формируются на разных этапах органогенеза, а именно: общая кустистость (ОК) – I, II, III, продуктивная кустистость (ПК) – III, IV, количество зерен в колосе (КЗК) – IV, V, количество зерен с растения (КЗР) – VI–IX, масса зерна колоса (МЗК), масса зерна с растения (МЗР), масса 1000 зерен (МТЗ) – X–XII (рис. 1).

Поэтому представленные корреляции отражают онтогенетический аспект стабильности.

По признакам общая кустистость и количество зерен с колоса корреляции высокие (0,73–0,65), что говорит о необходимости контролировать в селекционном процессе экологическую стабильность в связи с возможной потерей стабильных форм при отборе на продуктивность. Отрицательные отмечены по признакам длина колоса и масса 1000 зерен.

Таким образом, у ячменя ярового стабильность интегрального показателя урожайности обеспечивается пластичностью (нестабильностью) связанных с ней морфологических признаков. Сорт, как сложная биологическая система, сохраняет свое постоянство в результате действия компенсаторных связей между многими признаками, и их изменчивость сохраняет устойчивость сорта в целом. Тем не менее, существуют признаки, стабильность которых обеспечивает и стабильность урожайности, – КЗР ($r = 0,42$), МЗР (0,36), МЗК ($r = 0,47$). Эти признаки можно использовать для отбора экологически стабильных форм.

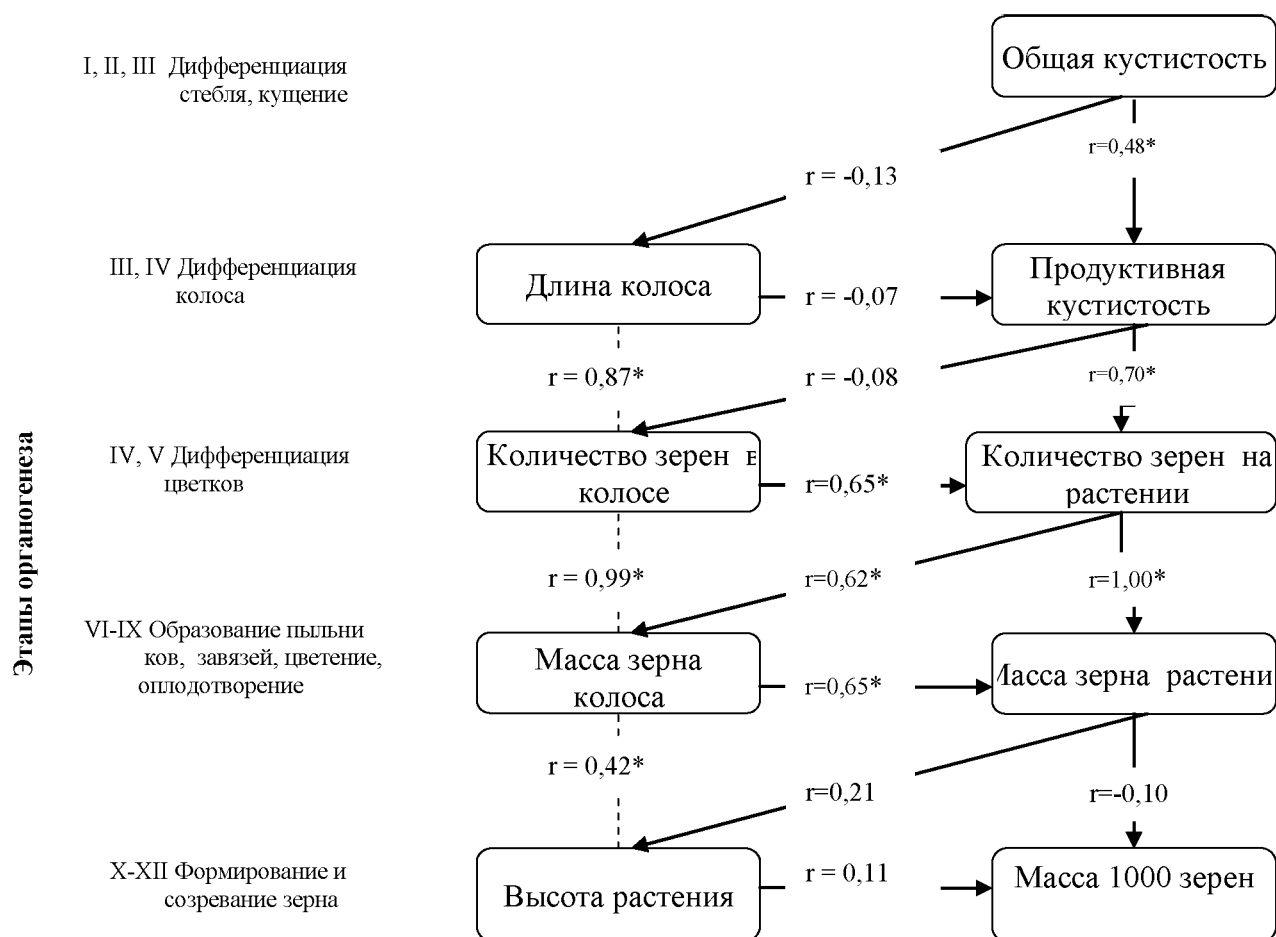


Рис. 1 Фенетическая структура растения ярового ячменя сорта Донецкий 14

Таким образом, при создании сортов, стабильных по урожайности, абсолютная стабильность по всем составляющим ее признакам не является самоцелью. Схема селекционного процесса должна позволять оценивать сорта не только по среднему значению признака, а и по экологической стабильности, и анализировать параметры среды как фон для отбора. Тогда возможно создавать сорта с различной реакцией на среды, что дает селекционеру возможность реализовать принцип экологической направленности на совокупность сред или производственные условия, где будет выращиваться сорт, с сохранением его экологической стабильности. Для этого необходимо использовать на всех этапах селекционного процесса 2–3 стандартных сорта, различающихся по продуктивности, с различной реакцией на условия среды. Такая оценка контролирует стабильность генотипов и выделяет наиболее приспособленные из них.

Относительная стабильность признаков, составляющих урожайность, не всегда сочетается с изменчивостью количественных признаков, поэтому стабильность по всем показателям не является самоцелью для селекции. Отбор по средней продуктивности способствует созданию сортов, специфически приспособленных к конкретным условиям. Оптимальные по условиям вегетации годы не всегда являются анализирующими, что удобно для выполнения задач селекции в нестабильной по увлажнению зоне с необходимой реакцией на условия среды.

ОЦІНКА СТІЙКОСТІ ПРОТИ ЛИСТКОВИХ ХВОРОБ КОМБІНАЦІЙ F₁ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ, СТВОРЕНИХ ЗА УЧАСТІ СОРТІВ З ПШЕНИЧНО-ЖИТНІМИ ТРАНСЛОКАЦІЯМИ

В.А. Власенко, О.М. Осьмачко

Сумський національний аграрний університет, Україна

e-mail: Osmachkolena@mail.ru

Мета роботи – виявити особливості успадкування гібридами озимої пшениці першого покоління комплексної стійкості проти листкових хвороб. У селекційній практиці для оцінки прояву ознак у рослин F₁ часто використовується показник ступеня фенотипового домінування (hr). За даними фітопатологічного аналізу 2013–2015 рр. нами проведено у гібридів розрахунок показника hr за стійкістю проти листкових хвороб.

Упродовж 2013–2015 рр. на дослідному полі Сумського національного аграрного університету вивчали 30 гібридів озимої пшениці першого покоління. Зазначимо, що в усіх комбінаціях присутні батьківські форми, які є носіями пшенично-житніх транслокацій (ПЖТ), з них група А (з 1AL/1RS) – у 22 (Золотоколоса – 18, Веснянка – 4); група Б (з 1BL/1RS) – у 2 (Крижинка); група В (з 1AL/1RS і 1BL/1RS) – 4 (реципрокні: Золотоколоса / Миронівська 65 та Веснянка / Калинова), група Д (між собою схрещені сорти 31BL/1RS) – 2 (реципрокна комбінація Крижинка / Ремеслівна).

Найбільшу цінність у селекції пшениці м'якої озимої на стійкість проти борошнистої роси становлять реципрокні (прямі й обернені) гібридні комбінації з проявом наддомінування (НД) з hr = 1,1–10,0. Таких у 2014 р. було 15 комбінацій, або 50% (група А – 36%, група В – 7%, група Д – 7%), а саме: Золотоколоса / Досконала, Золотоколоса / Царівна, Золотоколоса / Астет, Золотоколоса / Подолянка, Веснянка / Калинова, Крижинка / Ремеслівна, також пряма Веснянка / Васирина і обернені Куяльник / Золотоколоса та Поліська 90 / Веснянка. Домінування батьківської форми (ЧПД) було виявлено у 13% комбінацій (hr = 0,6–1,0). Проміжне успадкування (ПУ) проявили 20 % (hr = від -0,2 до 0,4). Тип успадкування «депресія» (Д) з hr від -35,0 до -1,6 виявлено у 17% реципрокних гібридів. У деяких реципрокних комбінаціях (Золотоколоса / Миронівська 65, Золотоколоса / Куяльник, Золотоколоса / Антонівка, Веснянка / Поліська 90, Веснянка / Васирина) ознака успадкувалась за різними типами.

За стійкістю проти септоріозу 30% гібридних комбінацій (з них група А – 20%, В – 7%, Д – 3%) проявили наддомінування (hr = 1,2–18,0): реципрокні – Золотоколоса / Овідій, Веснянка / Калинова, прямі – Золотоколоса / Астет, Золотоколоса / Куяльник, Золотоколоса / Косоч, Крижинка / Ремеслівна, обернена – Подолянка / Золотоколоса. Домінування батьківської форми (hr = 0,8–1,0) виявлено у 13% комбінацій. Проміжним успадкуванням (hr = від -0,4 до 0,3) характеризувались 17% прямих комбінацій. Часткове від'ємне успадкування (hr = від -1,0 до -0,6) характерне для 20% гібридних комбінацій. Тип успадкування «депресія» (hr = від -1,2 до -9,0) виявлений у 20% гібридів.

Стійкими проти бурої іржі виявились 40% гібридних комбінацій (з них А – 27%, Б – 3%, В – 3%, Д – 7%) з проявом НД (hr = 1,3–9,1): реципрокні комбінації Золотоколоса / Астет, Золотоколоса / Вільшана, Золотоколоса / Антонівка, Крижинка / Ремеслівна, прямі – Крижинка / Розкішна, обернені – Поліська 90 / Веснянка, Калинова / Веснянка, Васирина / Веснянка. Домінування батьківської форми (hr = 9,0) виявлено у 3% прямих комбінацій. Проміжним успадкуванням (hr = від -0,3 до 0,5) характеризувались 30% реципрокних комбінацій. Часткове від'ємне успадкування (hr = від -1,0 до -0,6) характерне для 10% прямих комбінацій. Тип успадкування «депресія» (hr = від -1,01 до -45,4) виявлений у 17% гібридів.

За результатами досліджень 2014 р. три комбінації одночасно за трьома хворобами

мали однаковий тип успадкування – наддомінування (Золотоколоса / Астет, Калинова / Веснянка, Крижинка / Ремеслівна).

Однаковий тип успадкування за двома хворобами, зокрема борошнистою росою та бурюю іржею, виявлено у комбінацій Астет / Золотоколоса (НД), Поліська 90 / Веснянка (НД), Ремеслівна / Крижинка (НД), Косоч / Золотоколоса (Д). За однакового успадкування бурюї іржі та септоріозу виділились такі комбінації: Веснянка / Поліська 90 (ЧПД), Миронівська 65 / Золотоколоса (ПУ), Золотоколоса / Подолянка (Д), Золотоколоса / Миронівська 65 (Д), Кульник / Золотоколоса (Д), Розкішна / Крижинка (Д). За одним типом успадковувались борошниста роса та септоріоз у комбінаціях Подолянка / Золотоколоса (НД), Веснянка / Калинова (НД), Антонівка / Золотоколоса (ПУ), Крижинка / Розкішна (ПУ).

У 2015 р. за ступенем фенотипового домінування стійкими проти борошнистої роси виявились 37 % гібридних комбінацій (з них група А – 24%, Б – 3%, В – 3%, Д – 7%) з проявом наддомінування ($h_r = 1,3-5,7$), а саме: реципрокні – Веснянка / Поліська 90, Крижинка / Ремеслівна, прямі – Золотоколоса / Подолянка, Золотоколоса / Антонівка, Веснянка / Калинова, Веснянка / Васирина, Крижинка / Розкішна, обернені – Досконала / Золотоколоса, Астет / Золотоколоса. Часткове позитивне домінування ($h_r = 0,9-1,0$) виявлено у 13% обернених комбінацій. Проміжним успадкуванням ($h_r =$ від -0,4 до 0,5) характеризувались 27% реципрокних комбінацій. Часткове від'ємне успадкування ($h_r =$ від -0,7 до -1,0) характерне для 17% комбінацій. Тип успадкування «депресія» ($h_r =$ від -2,4 до -9,0) виявлено у 6 % гібридів.

Цього ж року за стійкістю проти септоріозу наддомінування ($h_r = 1,3-10,0$) виявилось у 37% гібридних комбінаціях (А – 24%, Б – 3%, В – 3%, Д – 7%), з них реципрокні – Золотоколоса / Астет, Золотоколоса / Овідій, Крижинка / Ремеслівна, прямі – Золотоколоса / Куяльник, Веснянка / Поліська 90, Крижинка / Розкішна, обернені – Миронівська 65 / Золотоколоса, Подолянка / Золотоколоса. Часткове позитивне домінування ($h_r = 0,7-1,0$) виявлено у 17% комбінацій. Проміжним успадкуванням ($h_r =$ від -0,5 до 0,4) характеризувались 27% реципрокних комбінацій. Часткове від'ємне успадкування ($h_r =$ від -0,6 до -1,0) характерне для 7% комбінацій. Тип успадкування «депресія» ($h_r =$ від -7,0 до -1,5) виявлено у 12% гібридів. Майже в усіх реципрокних комбінаціях (окрім Золотоколоса / Овідій, Веснянка / Калинова, Веснянка / Васирина) ознака успадкувалась за різними типами.

За стійкістю проти бурюї іржі наддомінування ($h_r = 1,6-9,9$) проявилось у 30% реципрокних гібридних комбінацій (А – 21%, Б – 3%, В – 3%, Д – 3%), зокрема Золотоколоса / Астет, Золотоколоса / Вільшана, у прямих Золотоколоса / Антонівка, Крижинка / Ремеслівна, Крижинка / Розкішна, а також у обернених – Миронівська 65 / Золотоколоса, Поліська 90 / Веснянка. Часткове позитивне домінування ($h_r = 0,5-1,0$) виявлено у 17% гібридів. Проміжним успадкуванням ($h_r =$ від -0,4 до 0,4) характеризувались 33% реципрокних комбінацій. Часткове від'ємне успадкування ($h_r =$ від -0,6 до -1,0) характерне для 13% комбінацій. Тип успадкування «депресія» ($h_r =$ від -1,3 до -13,5) виявлено у 7% гібридів.

За результатами досліджень 2015 р. шість комбінацій одночасно за трьома хворобами мали однаковий тип успадкування – Золотоколоса / Царівна (ПУ), Царівна / Золотоколоса (ПУ), Косоч / Золотоколоса (ПУ), Астет / Золотоколоса (НД), Крижинка / Ремеслівна (НД), Крижинка / Розкішна (НД).

Також виділились комбінації, що мали однаковий тип успадкування за двома хворобами. За стійкістю проти борошнистої роси та бурюї іржі однаковий тип успадкування проявили гібриди Золотоколоса / Антонівка (НД), Поліська 90 / Веснянка (НД), Антонівка / Золотоколоса (ЧПД), Золотоколоса / Куяльник (ПУ), Овідій / Золотоколоса (ПУ), Подолянка / Золотоколоса (ЧВД). При однаковому успадкуванні стійкості проти бурюї іржі та септоріозу виділились комбінації Миронівська 65 / Золотоколоса (НД), Золотоколоса / Астет (НД), Калинова / Веснянка (ПУ), Золотоколоса / Миронівська 65 (Д). За одним типом успадковувались стійкість проти борошнистої роси та септоріозу в комбінаціях Веснянка / Поліська 90 (НД), Ремеслівна / Крижинка (НД), Розкішна / Крижинка (ЧПД), Золотоколоса /

Досконала (ЧВД).

Порівнявши два роки досліджень, виявили, що стійкість проти борошнистої роси за різними типами, залежно від схрещувань, успадкувалась у 23 комбінацій. У семи гібридів (Досконала / Золотоколоса, Астет / Золотоколоса, Золотоколоса / Подолянка, Поліська 90 / Веснянка, Веснянка / Калинова, Веснянка / Васирина, Крижинка / Ремеслівна) в усі роки досліджень відмічено наддомінування (h_r = від 1,3 до 3,7). Проміжне успадкування стабільно проявлялось у комбінації Золотоколоса / Миронівська 65, а депресія – у Вільшана / Золотоколоса.

За дослідженнями двох років (2014–2015) виявлено, що стійкість проти септоріозу успадкувалась за різними типами у 16 комбінацій. У гібридів Золотоколоса / Куяльник, Астет / Золотоколоса, Золотоколоса / Овідій, Овідій / Золотоколоса, Подолянка / Золотоколоса, Крижинка / Ремеслівна за обома роками досліджень спостерігалось наддомінування (h_r = від 1,2 до 5,9). Часткове позитивне домінування було у комбінації Досконала / Золотоколоса. Проміжне успадкування відмічено у Золотоколоса / Царівна, Антонівка / Золотоколоса. Депресія виявлена у чотирьох комбінаціях – Золотоколоса / Миронівська 65, Куяльник / Золотоколоса, Веснянка / Васирина і Васирина / Веснянка.

Дворічними дослідженнями виявлено, що стійкість проти бурої іржі успадковувалась за різними типами у 13 комбінацій. У гібридів Золотоколоса / Астет, Астет / Золотоколоса, Золотоколоса / Вільшана, Вільшана / Золотоколоса, Золотоколоса / Антонівка, Поліська 90 / Веснянка, Крижинка / Ремеслівна, Крижинка / Розкішна за обома роками досліджень спостерігалось наддомінування (h_r = від 1,6 до 9,9). Часткове позитивне домінування було у Веснянка / Поліська 90. Проміжне успадкування відмічено у Досконала / Золотоколоса, Золотоколоса / Царівна, Царівна / Золотоколоса, Овідій / Золотоколоса, Золотоколоса / Косоч. Депресія виявлена в комбінаціях Золотоколоса / Миронівська 65, Золотоколоса / Подолянка.

Результати дворічних досліджень показали, що чотири гібриди мали стабільний прояв типу успадкування. Комбінація Золотоколоса / Миронівська 65 мала проміжний тип успадкування стійкості проти борошнистої роси, проти бурої іржі та септоріозу – депресію. За стійкістю проти борошнистої роси Досконала / Золотоколоса перевищила батьківські форми, а стійкість проти бурої іржі успадкувалась за проміжним типом. За стійкістю проти септоріозу гібрид перевищив материнську форму, але поступався батьківській – носієві 1AL/1RS транслокації; тип успадкування – часткове позитивне домінування.

Комбінація Веснянка / Васирина за стійкістю проти борошнистої роси перевищила батьківські форми; тип успадкування – наддомінування. Стійкість гібриду проти бурої іржі поступалась материнській формі і була на рівні батьківської. Для цієї комбінації характерне часткове від'ємне успадкування. Стійкість проти септоріозу була нижчою за показники батьківських форм; тип успадкування «депресія». Материнський компонент цієї комбінації є носієм 1AL/1RS транслокації.

У одній з чотирьох комбінацій в успадкуванні за трьома хворобами впродовж двох років спостерігалось наддомінування, тобто гібрид Крижинка / Ремеслівна (обидві батьківські форми з 1BL/1RS транслокацією) показав групову стійкість проти трьох хвороб та перевищив показники батьківських форм. Цей гібрид можна рекомендувати для подальшої селекційної роботи як джерело стійкості проти листових хвороб.

У перспективі заплановано дослідити мінливість у F_2 , а також виділити форми з високою стійкістю проти листових хвороб, насамперед трансгресивні.

ОТРИМАННЯ D/R-ЗАМІЩЕНИХ ФОРМ ГЕКСАПЛОЇДНОГО ТРИТИКАЛЕ

С.І. Волощук

Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

e-mail: mwheats@ukr.net

Гібридизація гексаплоїдних тритикале з м'якою пшеницею – ефективний шлях істотного розширення генетичного різноманіття обох культур, яке може бути основою для створення цінного вихідного матеріалу для їх селекційного удосконалення. Особливий інтерес представляють заміщені лінії (що мають різні варіанти R/D, R/B, A/D, B/D заміщень). Перші повідомлення про них на початку 70-х рр. були засновані на аналізі кон'югації хромосом при схрещуванні тритикале з телоцентриками, що несуть D-хромосоми.

D/R-заміщення отримують у результаті схрещування гексаплоїдних тритикале з м'якою пшеницею та подальшого добору серед F₁ тритикальних форм. У наших дослідках зав'язування гібридних зернівок в окремих гібридних комбінаціях м'яка пшениця / тритикале становило від 4,1 до 35%, вихід зародків – 80,5% від числа сформованих зернівок.

Наступний спосіб – схрещування заміщених і незаміщених форм тритикале. Цей метод дає можливість не тільки долати стерильність амфігаплоїдів, але й отримувати збалансовані гексаплоїдні тритикале вже у другому поколінні. Відомо, що використання у схрещуваннях звичайних форм гексаплоїдних тритикале з формами, які напевно мають R/D-заміщення, призводить до виникнення нових хромосомних заміщень.

Третій спосіб – гібридизація первинних гексаплоїдних тритикале з твердою пшеницею і запилення гібридів F₁ (AABBR) м'якою пшеницею. Такі схеми схрещувань забезпечують включення алелів геномів A і B м'якої пшениці в геном тритикале та формування R/D-заміщень.

Мета роботи – отримати D/R-заміщені дигаплоїдні лінії тритикале озимого та їх молекулярно-генетичну характеристику.

Зав'язування гібридних зернівок при гібридизації тритикале, взятого за материнську форму, з пшеницею пов'язане з геномною будовою тритикале. У наших дослідженнях найвищу зав'язуваність мали первинні амфідиплоїдні тритикале (гібриди твердої пшениці із житом) – у середньому 31,3% (інші типи – 11,5–16,7%).

Життєздатність гібридних зернівок у комбінаціях схрещування тритикале з м'якою пшеницею практично не залежить від геномної будови материнської форми і складає 63,4–69,8%.

Пшенично-житні гібриди із заміщенням 1–2 пар житніх хромосом на пшеничні D геному віднесено до D(R)-тритикале. Активний процес зміни каріотипу шляхом геномних перебудов, зокрема, заміщення хромосом R і D геномів, розширює можливості добору нових форм потомства з інтрогресією генів від схрещування гексаплоїдних тритикале з м'якою пшеницею.

Співвідношення різних морфотипів у нащадків рослин F₂ залежить від способу гібридизації. При вільному запиленні найбільшу частку складали рослини типу м'якої пшениці (39,4%) і типу тритикале (37,1%); найменшу – типу F₁ (23,1%). При беккросі материнською формою тритикале співвідношення морфотипів було схожим: пшеничний – 48,3%, тритикале – 38,8%, проміжний – 12,9%. При беккросі батьківською формою найбільша частина потомства належала до пшеничного типу (40,1%), далі у порядку зниження йдуть проміжний тип та тип тритикале (32,1 і 26,7%). При вільному запиленні та беккросі пшеницею з'являються поодинокі рослини типу твердої пшениці.

Однак незважаючи на всі позитивні сторони використання заміщень або транслокацій з метою поліпшення господарських властивостей є також і негативні моменти: низька фертильність гібридів з тетраплоїдних тритикале; нестабільність ліній із заміщеннями або з

транслокаціями, що виражаються, наприклад, у вищепленні нетипових форм, тому, щоб домогтися стабільності таких ліній, потрібно вести їх тривале селекційне доопрацювання.

Можливість значно прискорити цей процес дає культура пиляків та культура ізольованих мікроспор. Було оптимізовано методи культури пиляків тритикале озимого для їх використання в селекційній практиці, удосконалено методи отримання дигаплоїдних ліній *in vitro*, встановлено залежність андрогенної відповіді від генотипу, передобробки донорного колосся, часу культивування та складу середовища. Встановлено, що збільшення часу культивування призводить до утворення калюсних культур замість ембріоїдів.

У культуру ізольованого пилку було введено гібридний матеріал 10 комбінацій беккросів від схрещування тритикале-пшеничних гібридів для отримання дигаплоїдних ліній. При цьому кінцевою метою було отримання ізогенних за цими заміщеннями ліній. Такий матеріал, охарактеризований належним чином, може бути цінним для поліпшення тритикале і створення нових сортів пшениці з новими транслокаціями, а також для вивчення впливу різних хромосом на прояв ознак. Використання індукованого андрогенезу для продукції дигаплоїдних заміщених ліній D/R за допомогою схрещувань пшениця/тритикале/тритикале з вивченням молекулярних маркерів певних хромосом для характеристики таких ліній дає можливість значно прискорити їх отримання.

На основі даних літератури були вибрані молекулярні маркери, специфічні для хромосом генома D і генома R. Для хромосом жита були вибрані маркери 1R= SCM 39, 2R= SCM 69, 3R= SCM 206, 4R= Xgwm 131, 5R= SCM 268, 6R= SCM 28 і 7R= SCM 86. Так само вибрані маркери для хромосом генома D: 1D= Xgwm 232, 2D= Xgwm 311, cfd 56, 3D= Xgwm 383, 4D= cfd 84, 5D= cfd 8 та 26, 6D= cfd 13 та 7D= cfd 66. За частотою зустрічальності та порядком втрати хромосом жита у каріотипі досліджені заміщені форми розташовуються в такому порядку (у міру зростання показників): 1R>5R>7R>6R>3R>4R>2R (табл. 1).

Добре виповнені зернівки мали форми рослин, у яких були відсутні житні хромосоми 2R, 4R, 6R, заміщені на гомеологічні хромосоми пшеничного геному. Хоча більшість ліній з D/R хромосомними заміщеннями зберігали підвищену стійкість проти хвороб, за продуктивністю лише окремі з них могли бути порівняні з тритикале сорту Амур.

Із застосуванням беккросування і андрогенезу був отриманий широкий спектр проміжних форм і виділені лінії з хромосомними заміщеннями за окремими хромосомами (1D/1A, 6D/6A, 1D/1R, 2D/2R, 3D/3R, 4D/4R, 7D/7R, 1B/1R) (табл. 2). Деякі з отриманих дигаплоїдних ліній з міжгеномними заміщеннями були використані для отримання короткостеблових форм.

Дигаплоїдні лінії з R/D-заміщеннями залучені у схрещування з метою встановлення їхнього впливу на цінні господарські ознаки. За допомогою маркерів Sec2 і Xgwm539 у 2012 р. серед дигаплоїдних рослин DH1 комбінації DH4 158 (2D) / Амур було виявлено 28 рослин, гомозиготних за 2R/2D-заміщеннями, і 31 рослину без 2D хромосоми. У 2013–2015 рр. в DH2 і DH3 даної гібридної комбінації вивчали 15 ліній з 2R/2D-заміщенням і 24 сім'ї без заміщення.

З гібридної комбінації DH3-158 (2D) / Адає було отримано 17 рослин, гомозиготних за 2R/2D-заміщенням, і 33 рослини без 2D-хромосоми. У DH2 (2013 р.) та DH3 (2015 р.) даної гібридної комбінації вивчали 8 сімей з 2D/2R заміщенням і 33 сім'ї без заміщення. У гібридній комбінації DH4-158 (2D) / Амур було відмічено істотне зниження висоти рослин під впливом 2R/2D-заміщення (в середньому на 17 см у 2013 р. і на 25 см у 2015 р.). У гібридній комбінації DH4-158 (2D) / Адає зниження висоти рослин під впливом 2R/2D-заміщення у 2013 р. було не істотним (в середньому на 7 см), але істотним у 2015 р. (на 20 см).

Проте у 2013 р. в гібридних комбінаціях DH4-158 (2D) / Амур і DH4-158 (2D) / Адає 2R/2D-заміщення понизило продуктивність колоса рослин приблизно в 2 рази, а в 2015 р. – в 1,5 рази. Зниження продуктивності колоса відбулося за рахунок зменшення числа колосків у колосі і озерненості колоска.

Таблиця 1

Хромосомна конституція деяких дигапloidних ліній тритикально-пшеничних гібридів, виявлена геномними мікросателітними маркерами

Комбінація схрещування	Лінія	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	R	D
		R	R	R	R	R	R	R	D	D	D	D	D	D	D		
Інтерес/Миронівська 61	DH4-101	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	3	4
Інтерес/Миронівська 61	DH4-106	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	6
Інтерес/Миронівська 61	DH4-111	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	2	5
Інтерес/Миронівська 61	DH4-152	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	4	3
Інтерес/Миронівська 61	DH4-164	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	3	4
АДМ 11/Подяка	DH2-002	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	2	5
АДМ 11/Подяка	DH2-009	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	6
АДМ 11/Подяка	DH2-119	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	6
Карлик/Монотип	DH3-013	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	2	5
Карлик/Монотип	DH3-158	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	3	4
Grenado/Волошкова	DH1-056	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	6
Grenado/Волошкова	DH1-099	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	6	1
Grenado/Волошкова	DH1-103	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	2	5

Таблиця 2

Типи міжгеномних заміщень хромосом у рекомбінантних дигапloidних ліній гексапloidних тритикале

Рекомбінантна форма (6х-тритикале/пшениця м'яка)	Лінія	Типи міжгеномних заміщень хромосом
АДМ 11/Подяка	DH2-002	1D
Інтерес/Миронівська 61	DH4-158	2D
Інтерес/Миронівська 61	DH4-164	1D, 2D, 6D
Карлик/Монотип	DH3-013	1D, 2D, 3D
Карлик/Монотип	DH3-025	1D, 2D, 3D, 6D
Карлик/Монотип	DH3-033	1D, 2D, 3D, 6D
Grenado/Волошкова	DH1-091	1D, 2D, 4D, 7D
Grenado/Волошкова	DH1-099	2D, 4D, 7D

У гібридній комбінації DH4-158 (2D) / Амур у 2013 р. лінії з 2R/2D-заміщенням мали достовірно вищу масу 1000 зерен, ніж лінії з повним житнім геномом.

Значущий зв'язок 2R/2D-заміщення з індексом проростання було відмічено в гібридній комбінації DH4-158 (2D) / Адаць. При цьому наявність 2R/2D-заміщення знижувала індекс проростання зерна. У комбінації DH4-158 (2D) / Амур достовірного зв'язку індексу проростання з 2R/2D-заміщенням не виявлено.

Отже, отримано ряд ліній з хромосомними заміщеннями тритикале озимого які

представляють селекційний інтерес.

Показано значний вплив 2R/2D-хромосомного заміщення на стан спокою насіння, елементи зернової продуктивності і морфологічні параметри рослин тритикале.

УДК 633.63.631.531.12

АГРОБІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРОДУКТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ НАСІННЯ

В.І. Глеваський

Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

e-mail: glevas@ukr.net

Якість насіння цукрових буряків розглядається як комплекс генетичних факторів, що формуються селекціонерами, контролюються агротехнічними умовами вирощування та способами післязбиральної і передпосівної підготовки насіння з використанням сучасних технологій. У цукрових буряків головними показниками якості насіння є енергія проростання і лабораторна схожість. Адже від рівня цих показників залежить польова схожість і, відповідно, продуктивність цукрових буряків.

У зв'язку з цим актуальним є вивчення особливостей формування врожаю цукрових буряків в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах залежно від способів підготовки насіння. Для широкого застосування інкрустованого та дражованого насіння його якість повинна відповідати сучасним стандартам. З метою вирішення наукових та практичних проблем, пов'язаних з вирощуванням цукрових буряків за сівби дражованого і інкрустованого насіння ЧС гібриду цукрових буряків різних фракцій, і були проведені наші дослідження.

Мета досліджень – встановити біологічні особливості насіння та продуктивні властивості дражованого і інкрустованого насіння чоловічостерильного гібриду цукрових буряків залежно від технології його підготовки.

Для досягнення поставленої мети передбачалося вирішити наступні задачі:

- дослідити біологічні та продуктивні властивості цукрових буряків за сівби насінням різних фракцій після його дражування та інкрустації;
- визначити залежність посівних якостей дражованого та інкрустованого насіння від терміну зберігання;
- визначити економічну ефективність рекомендованих способів підготовки насіння.

Досліди проводили у 2014–2015 рр. у навчальному науково-дослідному центрі (ННДЦ) БНАУ. У польових дослідках облікова площа ділянки становила 25 м², повторність – чотириразова.

Схема досліду включала наступні варіанти: 1) протруєне насіння (фракція 4,5–5,5 мм) – контроль; 2) інкрустоване насіння (фракція 4,5–5,5 мм); 3) інкрустоване насіння (фракція 3,5–4,5 мм); 4) дражоване насіння (фракція 3,0–3,5 мм); 5) дражоване насіння (фракція 3,6–4,0 мм); 6) дражоване насіння (фракція 4,0–4,5 мм).

Проведеними дослідженнями встановлено, що продуктивність триплоїдного ЧС гібриду цукрових буряків залежить від фракції насіння та технології підготовки насіння. Доведено, що плоди діаметром 3,0–3,5 мм сіяти недоцільно. За високої енергії проростання і схожості (вище 90%) їх використання не забезпечило необхідної польової схожості.

Науково обґрунтовано умови і строки зберігання дражованого та інкрустованого насіння. За температури зберігання від +15 до +20°C та вологості насіння 10% воно може зберігатися упродовж чотирьох років без зниження посівних якостей.

Розрахунки економічної ефективності вирощування цукрових буряків за сівби дражованим та інкрустованим насінням свідчать про велику різницю у прибутку від здачі

коренеплодів залежно від розміру фракцій. Аналіз показників економічної ефективності використання для сівби цукрових буряків великих фракцій свідчить не лише про підвищення продуктивності культури, а й про підвищення економічної ефективності.

УДК 631.52:633.11 «321»(633.11+633.14)

РЕЗУЛЬТАТИ СЕЛЕКЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА СТВОРЕННЯ СУЧАСНИХ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНИХ ЯРИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ТА ТРИТИКАЛЕ

М.Д. Горган¹, Н.О. Горган²

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України

²Носівська селекційно-дослідна станція

Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

e-mail: gorgann@ukr.net

Значне підвищення врожайності основних сільськогосподарських культур, зокрема ярих пшениці і тритикале, пов'язане з широким впровадженням у виробництво нових сортів. Головне завдання селекції на сучасному етапі – створення сортів з високим генетично детермінованим потенціалом продуктивності, стабільною стійкістю проти збудників хвороб та до дії несприятливих чинників середовища. Успішне вирішення цього завдання пов'язане з постійним удосконаленням та інтенсифікацією селекційного процесу. Надзвичайно важливою і актуальною є проблема створення скоростиглих сортів ярих пшениці і тритикале з високим генетичним потенціалом урожайності та якості зерна.

Мета – генетично-селекційним шляхом створити поліпшені, вдосконалені сорти ярих пшениці та тритикале з оригінальними ознаками і властивостями для умов Лісостепу та Полісся. Методи – генетичний (гібридизація) і селекційний (добір), а також загальноприйняті методики, що використовуються у різних науково-селекційних установах.

Експериментальні дослідження виконані у 2010–2015 рр. на полях «Агрономічної дослідної станції» НУБіП України, Носівської селекційно-дослідної станції МПП та мережі Держкомісії із сортовипробування сільськогосподарських культур.

Погодні умови 2010–2015 рр. були контрастними, що по-різному впливало на формування врожаю, а тому дало можливість більш повно і комплексно оцінити селекційний матеріал за врожайністю та підвищити ефективність добору. Знання коефіцієнтів успадкування в широкому розумінні дало змогу вибрати відповідну стратегію селекційного пошуку і прогнозувати його ефективність на декілька поколінь. Статистичну обробку даних проведено за Федіним, Доспеховим, Лакінім, Рокицьким тощо.

Результати вивчення реакції гібридних популяцій на погодні та агротехнічні умови конкретного року підтверджують, що висока продуктивність пов'язана з широкою пластичністю, а саме: посухостійкістю, скоростиглістю та стійкістю до вилягання і проти збудників основних хвороб.

Всебічна оцінка гібридного матеріалу у процесі селекції дала можливість відібрати рідкісні генотипи, що успадкували низькорослість, поєднану з високою врожайністю. Нові сорти пшениці твердої ярої Тера, пшениці м'якої ярої Провінціалка та ярого тритикале Вуйко і Маріус мають оптимальну висоту рослин (100–105 см), яку вдало поєднують з іншими цінними господарськими ознаками (посухостійкістю, скоростиглістю та високою якістю зерна) в різних умовах вирощування.

Створення скоростиглих сортів зі слабкою чутливістю до тривалості дня має безсумнівний інтерес. Для вирощування в умовах Лісостепу та Полісся необхідно мати сорти двох груп: короткий період сходи-колосіння (скоростиглі) та тривалий період колосіння-достигання (пізньостиглі). У сортів пшениці м'якої ярої Стависька, твердої ярої Метиска і сортів тритикале ярого Лосинівське та Всеволод період вегетації складає від 72 до 90 діб і

закінчується до настання несприятливих факторів навколишнього середовища. Зважаючи на короткий період вегетації їх можна використовувати для «ремонту» зріджених і загиблих посівів озимих зернових колосових культур.

Доведено, що імунні сорти створюються тривалий час, і таких сортів обмаль, крім того, стійкість проти збудників основних хвороб є доволі нетривалою. Хоча загальної теорії стійкості пшениці проти хвороб немає, існують загальні фізіологічні, біохімічні, генетичні й молекулярні концепції. Цілеспрямована селекційна робота передбачає пошук і розробку методів використання донорів, геномів і нових генів імунності. Результати власних досліджень показали, що сорти пшениці м'якої ярої Краса Полісся, пшениці твердої ярої Славута та тритикале ярого Вікторія і Вересоч уже дуже тривалий період зберігають польову стійкість проти комплексу найбільш поширених збудників хвороб у регіоні вирощування.

Основою нашої роботи є селекція на подальше підвищення врожайності сортів. Приміром, незважаючи на дуже слабку кореляцію між коефіцієнтом кушіння і масою 1000 зерен (до рівня $r=0,02-0,07$) у пшениці м'якої ярої Сперанца та тритикале ярого Микола і Кобзар ми приділяємо цим сортам велику увагу. Отже, зв'язок між масою 1000 зерен і масою зерна з рослини є низьким і недостовірним ($r=-0,25...-0,36$). Це свідчить, що ознака генетично незалежна, і у процесі гібридизації та добору можна одержати нові трансгресивні форми і лінії.

Для ведення цілеспрямованої селекції на технічні властивості зерна ярих пшениць і тритикале необхідно знати закономірності успадкування показників якості. Через труднощі подолання зворотних кореляційних зв'язків між продуктивністю і показниками якості зерна, в основі яких лежить значна фенотипова варіація більшості складових, та через відсутність надійних генетичних донорів ознак якості створення сортів з високими технологічно-біохімічними властивостями зерна є складною селекційною проблемою.

Сорти пшениці м'якої ярої Яргора, Срібнянка мають виповнене, склоподібне зерно, що добре розмелюється, а одержане борошно дає виключно пружне та еластичне тісто. Макарони з сортів пшениці твердої ярої Метиска і Тера міцні, з гладенькою блискучою поверхнею та приємним жовтуватим кольором, чому сприяє високий вміст каротиноїдних пігментів у крупці. Загальна оцінка – 8,1–8,5 балів. Усі створені нами сорти пшениці належать до сильних і цінних.

Зерно сортів тритикале ярого Ландар і Хлібороб з високим вмістом клейковинних білків, добрими фізико-хімічними властивостями не має рівних у кондитерській промисловості. Особливо це має значення при вирощуванні зерна на бідних ґрунтах Полісся та в роки зі складними погодними умовами в період жнив.

У практичній селекції на основі теоретичних досліджень ми намагалися створити сорти інтенсивного типу з підвищеними адаптивними властивостями для Лісостепу та Полісся. Відповідно до цієї моделі відпрацьована концепція добору віддалених батьківських пар для гібридизації. Значна віддаленість компонентів схрещування ускладнювала поєднання в одному генотипі показників високої продуктивності та стійкості до несприятливих умов навколишнього середовища. Паралельно з різними схемами схрещувань використовували поетапне комбінування ознак на різній генетичній основі. У таких випадках екологічна стійкість та адаптивний потенціал гібридних популяцій є найбільш важливими чинниками реалізації тих ознак, які були включені у модель майбутнього високопродуктивного та пластичного сорту.

Стабільність маси 1000 зерен (від 41,2 до 53,4 г) доводить позитивну реакцію гібридних популяцій на підвищену температуру та дефіцит вологи впродовж вегетаційного періоду. Зв'язок маси 1000 зерен з іншими елементами продуктивності слабкий і недостовірний, за винятком кількості зерен у колосі при $r = 0,46-0,51$. Крім того, найбільшій варіабельності підлягає маса зерна з колоса. Цей показник коливається в широких межах – 1,82–2,91 г. При статистичній обробці результатів структурного аналізу встановлено, що маса зерна з головного колоса у цих гібридів більш тісно пов'язана з кількістю зерен ($r=0,65-0,67$), ніж з масою 1000 зерен ($r = 0,21-0,44$). Тривалий період зерноутворення у деяких ліній

сприяє підвищенню продуктивності відносно стандартів (у межах 4,52–6,86 т/га) при $NP_{0,05} = 0,054$ т/га.

Досягнутий рівень урожайності не є межею реалізації потенційної продуктивності створених нами форм. Одержані результати свідчать, що у сортів пшениці м'якої ярої Стависька, Яргора, твердої ярої Метиска, Тера, тритикале ярого Лосинівське, Ландар спостерігається висока реакція на поліпшення умов середовища, у сортів пшениці м'якої ярої Провінціалка, Краса Полісся, пшениці твердої ярої Славута, тритикале ярого Маріус, Вуйко вона нейтральна, а сорти пшениці м'якої ярої Срібнянка і Сперанца, твердої ярої Букурія, тритикале ярого Хлібороб негативно реагують на погіршення умов зовнішнього середовища. Тобто в сильно варіюючих агрокліматичних умовах Лісостепу та Полісся слабоадаптовані сорти з вузькою екологічною стійкістю не можуть мати господарського значення.

Доведено, що ефективність використання в сільськогосподарському виробництві сортів власної селекції в багатьох випадках залежить від рівня їх продуктивності та екологічної пластичності. Виробництво високоякісного зерна в сучасних умовах вимагає створення адаптованих сортів, здатних забезпечити стабільну врожайність у різних агроекологічних середовищах.

Отже, вивчаючи різні методи створення вихідного матеріалу і характер мінливості кореляційних зв'язків між основними кількісними та якісними ознаками, ми виділили та синтезували нові джерела, що залучені у подальшу селекційну роботу.

УДК 633.112.9:631[527+559]

СЕЛЕКЦИЯ ТРИТИКАЛЕ В БЕЛАРУСИ НА СТАБИЛЬНО ВЫСОКУЮ УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА

С.И. Гриб, В.Н. Буштевич

Республиканское унитарное предприятие

«Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию», Республика Беларусь

e-mail: triticale@tut.by

Введение. Тритикале является одной из основных зернофуражных культур Республики Беларусь, обеспечивающей ежегодно около 20% валового сбора зерна. Посевные площади тритикале в республике стабилизировались в последние годы на уровне 500 тыс. га. По этому показателю Беларусь занимает второе место в мире, уступая Польше, где культурой занято около 1,3 млн. га.

В период с 2000 по 2015 гг. среднегодовой прирост валового сбора зерна тритикале составлял 93,0 тыс. тонн, а урожайности – 0,4 ц/га. Рост урожайности обеспечен, прежде всего, за счет прогресса селекции и эффективности сортосмены.

По состоянию на 1 января 2016 г. в Государственный реестр сортов Республики Беларусь включен 21 сорт озимого и 8 сортов ярового тритикале, из них соответственно 10 и 3 сорта отечественной селекции. Дальнейшее развитие работ по селекции в республике предполагает создание спектра сортов целевого назначения, характеризующихся высоким качеством зерна и устойчивостью к абиотическим факторам. Необходимо добиваться улучшения качества белка, хлебопекарных и кормовых свойств, повышения устойчивости к болезням и полеганию.

Приоритетным направлением селекции тритикале в Беларуси является стабильно высокая урожайность. Достижение этой цели реализуется посредством подбора генофонда из различных географических регионов, организации сети экологического испытания, проведения оценки сортообразцов конкурсного испытания на двух уровнях интенсификации технологии возделывания.

Методика проведения исследований. Закладка селекционных питомников по

озимому тритикале проводилась на опытных полях *Республиканского унитарного предприятия* (РУП) «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию» (г. Жодино), представленных дерново-подзолистой, легкосуглинистой, развивающейся на средних супесях, подстилаемых с глубины 0,7 м, суглинистой мореной почвой. Агрохимические показатели пахотного горизонта: pH (в KCl) – 5,8–6,2, подвижный P₂O₅ – 260–340 мг, обменный K₂O – 200–300 мг на 100 г почвы, гумус – 2,1–2,3%. Предшественник: овес, картофель, озимый рапс, зернобобовые. Обработка почвы, посев и уход за посевами осуществлялись в соответствии с агротехникой, принятой для возделывания тритикале в Беларуси.

Конкурсное сортоиспытание закладывалось в 6-кратной повторности – 3 по обычной технологии и 3 – по интенсивной. Общими для обеих технологий являются следующие основные элементы: норма высева 4,5 млн. всхожих семян на гектар, доза минеральных удобрений P₈₀ K₁₂₀ кг/га д.в., протравливание семян препаратом максим форте 2 л/т, обработка посевов гербицидом алистер гранд 0,8 л/га осенью, внесение азотных удобрений весной в два приема: N₆₀ при возобновлении вегетации, N₃₀ – в начале выхода в трубку (стадия 31). По интенсивной технологии дополнительно применяем дозу N₃₀ – при появлении флагового листа (стадия 37), а также микроэлементы Cu и Mn (50 г/га) в виде некорневой подкормки в стадии 31, регулятор роста – в стадиях 31 и 37 и фунгицид в стадии 37 по Цадоксу.

Результаты исследований и их обсуждение. В период 2001–2015 гг. генофонд тритикале в РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию» существенно обновлен и пополнен новым ассортиментом современной селекции из СИММУТ (Мексика), селекционных центров и фирм России, Украины, Польши, Германии, Франции, Швеции, Чехии, Канады и др. Среди изученных 850 сортообразцов тритикале высокой селекционной ценностью характеризуются озимые сорта Гренадо, Модерато, Бальтико, Валентин 90, Михась и др., яровые – Матейко, Ногано, Узор, Лотас, Неті 414.

В итоге многолетнего изучения генофонда коллекции озимого и ярового тритикале выделены ценные генетические источники хозяйственно полезных признаков, которые широко используются в системных скрещиваниях, основные из которых представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Источники хозяйственно ценных признаков для селекции тритикале
в условиях Беларуси**

Признак	Показатель	Источники тритикале	
		Озимые	Яровые
Урожайность зерна	8-10 т/га	Михась, Импульс, Прометей, Woltario, Witon, АДМ-9, Newo, Grenado, Moderato, Корнет, Дон, Трибун, Цекад 90	Мешко, Узор, Амиго, Русло, Садко, WS-104
Зимостойкость	> 7 балл	Рунь, Идея, Сокол, Кастусь, Виктор, Гермес, Корнет, Доктрина 110, Папсуевське	-
Устойчивость к полеганию	> 7 балл	Woltario, Bogo, Grenado, Dinaro, Baltiko, Легион, Дон, Трибун, Лог 1, Хонгор, Союз, Биос - 4	Fahad 8-2, Pollmer 2.1.1, TS-86, T- 39, Nogano, Матейко, Т – 476, Норманн
Скороспелость		Вектор, Полюс, Сокол, Presto, Bogo, Titan, Gorun 1, Каприз	Узор, Гребешок, Норманн, Легинь Харьковский, Каровай Харьковский, Armadillo, Milcaro
Масса 1000	> 45 г	Валентин 90, Руслан,	Лотас, Садко, Amigo, Золотой

зерен		Гренадер, Мудрец, АДМ –12, Сувенир, Мара, Микола, Брат	гребешок, Всеволод, Оберіг Харьковський, Dublet
Содержание сырого протеина	> 14%	Кастусь, Антось, Пятрусь, Лето, Папсуевське	Соловей Харьковський, Укро, Whitman, Н -79 225-4, ОН – 1621, Armadillo, Break Well
Содержание крахмала	> 65%	Мара, Лето, Идея, Импульс	Узор, Рубин, Д-8051, Д-8067, Оберіг Харьк.

Важное значение имеет обмен селекционным материалом с нашими партнерами – Донским ЗНИИСХ, Всероссийским институтом генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова, Краснодарским НИИСХ им. П.П. Лукьяненко, Воронежским НИИСХ, Тамбовским НИИСХ, Татарским НИИСХ. и др. Результатом совместной экологической селекция по яровому тритикале с Владимирским НИИСХ стало создание сортов Память Мережко, Норманн, включенных в Госреестр РФ, а также сортов Аморе, Заозерье, Полесье, Браво, Гелио, проходящих испытание в России и Беларуси. Главным в селекционной работе наших партнеров является отбор в селекционных питомниках адаптированных к местным условиям генотипов, устойчивых к наиболее вредоносным и распространенным в регионе болезням.

Реализация потенциала продуктивности определяется совокупностью генетических, биотических и абиотических факторов. Существенную роль среди них играет уровень интенсивности технологии возделывания. Применение дополнительных агротехнических приемов способствует увеличению сбора зерна и повышению его качества. Определение нормы реакции сортообразцов конкурсного сортоиспытания на дополнительные приемы технологии возделывания позволяет дифференцировать отзывчивые генотипы.

В среднем за последние три года урожайность образцов озимого тритикале по обычной технологии возделывания составила 65,1 ц/га при диапазоне изменчивости от 42,7 до 90,4 ц/га (табл. 2). Применение интенсивной технологии возделывания способствовало увеличению нормы реакции генотипов и повышению урожайности на 7,9 ц/га, или 12,1%. Сравнительный анализ биометрических параметров показал, что основными элементами, обеспечившими прирост урожайности озимого тритикале при интенсивной технологии, являлись показатели «количество продуктивных стеблей» и «масса зерна с растения». По результатам трехлетних наблюдений они оказались наиболее отзывчивыми на изменение технологии возделывания.

Таблица 2

Результаты конкурсного сортоиспытания озимого тритикале на двух уровнях технологии возделывания (среднее за 2013–2015 гг.)

Показатель	Технология возделывания				
	обычная		интенсивная		
	X	Lim	X	± к обычной технологии, %	Lim
Урожайность, ц/га	65,1	42,7–90,4	73,0	12,1	42,8–96,6
Высота растения, см	112	84–146	107	-4,5	88–151
Количество продуктивных стеблей, шт./м ²	524	380–837	603	15,1	420–923
Количество зерен в колосе, шт.	45,3	29,6–65,9	48,0	6,0	32,9–68,2

Маса зерна колоса, г	2,10	1,35—3,09	2,17	3,3	1,33—2,98
Маса зерна с растения, г	4,33	2,01—9,68	4,69	8,3	2,35—8,21
Маса 1000 зерен, г	49,1	34,0—61,0	48,8	-0,6	35,5—57,3
Сырой протеин, %	10,2	7,8—15,2	10,8	5,9	9,2—16,1
Сбор сырого протеина, ц/га	6,27	3,51— 7,77	7,88	25,7	5,04—10,0
Сырая клейковина, %	12,4	8,1—22,3	15,6	25,8	10,1-24,6
Сырой крахмал, % (абс.сух.в-во)	71,4	67,9-74,3	70,2	-1,7	66,1-74,1

Анализ реакции генотипов на интенсивную технологию позволил выделить отзывчивые по показателю урожайности сорта и сортообразцы озимого тритикале Динамо, Благо, Березино, Устье, для которых прибавка в среднем за три года составила ≥ 10 ц/га.

Заключение. Таким образом, в Научно-практическом центре НАН Беларуси по земледелию определены и в значительной мере реализованы приоритетные направления селекции тритикале, одним из которых является стабильно высокая урожайность, что позволило за период с 2000 по 2015 гг. создать 12 сортов озимого (Рунь, Сокол, Кастусь, Жыцень, Антось, Импульс, Прометей, Амулет, Руно, Динамо, Свислочь, Благо) и 4 сортов ярового тритикале (Лотас, Узор, Садко, Норманн), включенных в Госреестры Республики Беларусь и Российской Федерации.

УДК 635.652.2:631.527

ОЦІНКА СОРТІВ КВАСОЛІ ОВОЧЕВОЇ ЗА ВМІСТОМ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН У БОБАХ У ФАЗІ ТЕХНІЧНОЇ СТИГЛОСТІ

О.М. Грищенко¹, В.Л. Жемойда²

¹Державна установа «Інститут охорони ґрунтів України», Україна

²Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
e-mail: grischenkoel@ukr.net

Харчова цінність квасолі овочевої досить висока та зумовлена вмістом різноманітних органічних та мінеральних речовин, вітамінів і мікроелементів, які мають виключне значення в дієтичному та лікувальному харчуванні людини. Сорти овочевої квасолі з цукровими бобами багаті цукрами, вітамінами А, В₁, В₂, РР, С, Е та каротином, а також фосфором, калієм, залізом, кальцієм та цинком.

Найціннішими є сорти з підвищеним вмістом білка, цукру, вітамінів та мінеральних солей. Проте поширені в Україні сорти овочевої квасолі не відповідають переліченим вимогам. Тому одним з основних завдань селекціонерів є створення сортів з високим вмістом поживних речовин.

Дослідження проводилися на полях ВП «Агрономічна дослідна станція» НУБІП України. Матеріалом для досліджень слугували 103 сортотразки квасолі овочевої різного еколого-географічного походження. За стандарт прийнято сорт квасолі спаржевої Сакса без волокна 615. Методика проведення досліджень загальноприйнята.

Вивчення біохімічного складу бобів колекційних зразків квасолі овочевої включало визначення вмісту сухої речовини, аскорбінової кислоти, цукрів та сирого протеїну. Дослідження проведені за загальноприйнятими методиками на початку технічної стиглості бобів (15-а доба після початку цвітіння рослин).

За результатами вивчення зразків квасолі встановлено значне варіювання біохімічних показників залежно від сорту та умов вирощування.

Було встановлено, що вміст сухої речовини залежить від сортових особливостей, проте ґрунтово-кліматичні умови вирощування також мають неабиякий вплив. Так, міжсортowa мінливість цієї ознаки за роки вивчення складала в середньому 21,0%, що свідчить про генетичну обумовленість показника. Фенотиповий прояв показника «вміст сухої речовини» за роки досліджень змінювався між сортами від 2,1% (сорт Luna, Словаччина) до 31,5% (Золушка, Росія) і в середньому становив 13,97%. У посушливіші роки у більшості частини колекційних зразків зростає її вміст та швидкість збільшення в плодах, але це призводить до деякого погіршення смакових якостей, оскільки плоди стають менш соковитими та грубими. Також було відмічено, що найшвидше наростає кількість сухої речовини у сортів, які містять пергаментний шар. У посушливі роки такі сорти надзвичайно швидко втрачають свої товарні якості та харчову привабливість.

За вмістом сухої речовини всі сортозразки розділено на групи: низький вміст сухої речовини (7–12%) – 67 зразків, високий (понад 12%) – 36 зразків.

З другої групи найбільшої уваги заслуговують зразки Tenderette, Aramis, Dilano, Zwyazajna, Tendercrop, Sisal, St-F-66/90, French Navy French Navy, що характеризуються високим вмістом цукрів (більше 2%) та ніжною структурою бобів.

Другою важливою складовою овочевої продукції, в тому числі і бобів квасолі овочевої, є вміст цукрів у бобах-лопатках. Коефіцієнт міжсортowej варіації ознаки за роки досліджень складав у середньому 19,4%. Мінливість даної ознаки в межах сортів становила 6,0–28,6% (і в середньому для колекції – 13,2%). Це свідчить про досить високий вплив генотипу на величину ознаки. Високі показники внутрішньосортowej мінливості відмічено в усіх групах стиглості. Високі температури та нестача вологи в окремі роки досліджень призвели до вагомого зменшення вмісту цукрів у бобах-лопатках.

Усі сортозразки, що вивчались, було розділено на групи за вмістом цукрів у зелених бобах: з низьким вмістом (до 2%) – 65 зразків, з високим (понад 2 %) – 38 зразків.

Серед зразків з високим вмістом цукрів найбільшої уваги заслуговують сорти:

– з зеленими бобами в технічній стиглості: Tenderette (3,14%) з США, Aramis (3,12%) з Великобританії, Dilano (2,83 %) з Угорщини, Грибовская 92 (2,77%) з Росії, Orfeo-inia (2,73%) з Іспанії;

– з жовтими бобами в технічній стиглості: Zwyazajna (2,65%) з Куби, Щедрая (2,29%) з Росії, Orbane (2,16%) з Нідерландів, Українка (2,13%), Спаржева (2,06%) з України.

Результати досліджень дали змогу виділити найстабільніші за вмістом цукрів у бобах сорти: Orfeo-inia (V= 6,0%), Tortola-inia (V= 6,8%), Apolo-inia (7,1%) з Іспанії, Tendercrop (V= 7,3%), Aramis (V= 7,4%) з Великобританії. Найстабільнішими за вмістом цукрів виявилися сортозразки з Іспанії.

Надзвичайно важливою складовою бобів-лопаток є вітаміни, зокрема вітамін С, який, як правило, міститься в рослинах у невеликих кількостях.

За вмістом вітаміну С спостерігалася досить висока міжсортowa мінливість. Значення коефіцієнту міжсортowej варіації за роки вивчення складало в середньому 39,3%, мінливість коефіцієнта міжсортowej варіації, залежно від умов року, була досить значною (V=30,7–51,4%). Це свідчить про суттєвий вплив умов вирощування на ознаку. Мінливість у межах сортів становила 2,9–58,2%. Найвищий показник внутрішньосортowej мінливості відмічено у середньопізніх та пізньостиглих форм.

Різні погодні умови, що склалися протягом років досліджень, дали змогу виділити сортозразки, які характеризувались низькою варіабельністю за досить високого вмісту вітаміну С: Olga (V=12,9%), Щедрая (V=17,5%).

Для оцінки білкового складу рослин квасолі овочевої проведені дослідження включали визначення загального азоту бобів квасолі у фазі технічної стиглості (% на абсолютно суху речовину). Міжсортowa мінливість вмісту білка за роки вивчення складала в середньому 25,7%, відхилення коефіцієнту міжсортowej варіації залежно від умов року було

незначним ($V=24,6-26,8\%$). Фенотиповий прояв вмісту сирого протеїну змінювався між сортами в середньому від 0,52% (сорт Prevato, Нідерланди) до 4,64% (сорт Tortola-inia, Іспанія). Мінливість цієї ознаки в межах сортів становила 0,5–10,5%. Було встановлено, що недостатня кількість опадів та високі температури у період наливу призвели до зменшення вмісту протеїну в бобах.

Серед усіх сортів найвищий вміст білка відмічено у сортів з Іспанії: Tortola-inia (4,64%), Fretol – Venus (4,44%), Apolo-inia (4,33%), Small Wias (4,25%). Необхідно також зазначити, що сорти з високим вмістом білка в бобах мали до того ж низьке внутрішньосортове варіювання, що свідчить про генетичну обумовленість ознаки.

В результаті проведених досліджень було виділено сортозразки-джерела високого та стабільного вмісту поживних речовин, які можна рекомендувати для використання у селекційному процесі.

УДК 633.14: 631.522

ГІЛЛЯСТІ РІЗНОВИДНОСТІ ЖИТА ОЗИМОГО – ДЖЕРЕЛО ОЗНАКИ БАГАТОКВІТКОВОСТІ

І.І. Губа, В.М. Стариченко

*Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН», Україна
e-mail: iznaan@ukr.net*

Перспективою поліпшення генотипів жита озимого є збільшення кількості колосків та квіток у колосі з високим ступенем фертильності та синхронності їхнього розвитку, що є досить актуальним у наш час. Один із шляхів покращення – створення сортів, здатних зав'язувати більше двох повноцінних зерен у колоску колоса, що підвищує зернову продуктивність жита озимого. В зачатковому колоску колоса закладається 5–6 квіток, але розвиваються зазвичай дві, рідко – три і дуже рідко – чотири квітки, а інші атрофуються. Спадковий матеріал саме гіллястих різновидностей жита озимого є кращим природним джерелом для створення генотипів, насичених ознакою багатоквітковості.

На теренах нашої країни в основному вирощують двоквіткове, рідше триквіткове жито, що має відповідно чотиригранну або шестигранну форми колоса. Проте, поряд зі звичайним типом колоса та шестигранним колосом існує ряд перехідних форм, які мають більшу кількість квіток у колосках колоса та зав'язують більше 2–3 зерен у колоску.

Природними джерелами формування, розвитку та зав'язування більше двох квіток у колоску колоса є саме гіллясті форми. Вивчення закономірностей гілкування колоса зернових культур і управління цим селекційним процесом були розпочаті ще в 30–50-х рр. минулого століття. Піонерами ж у таких дослідженнях були радянські вчені Е. Мар, М.С. Савицький, Н.З. Станков, Т.Д. Лисенко, М.В. Цицин та інші.

Агробіологічна література 50-х років минулого століття значної уваги приділяла саме гіллястоколосим формам злаків, адже науковці того часу вважали їх більш продуктивними, а тому перспективним вихідним матеріалом для утворення нових високоврожайних сортів

У 1940 р. О.І. Супруненко мав 5 тисяч різних форм жита. У нових форм жита число зерен в одному колосі було в межах 150–200 шт. Деякі форми давали більше 300 зерен з колоса, маса зерна з колоса була більше 6 г. На той час дослідники цієї ознаки ставили перед собою задачу довести ступінь розгалуження жита до 100% та закріпити цю ознаку спадково.

Як зазначала потім у своїх дослідженнях Ф.М. Куперман, накопичення ознаки гіллястості у жита озимого спостерігалися саме за відсутності просторової ізоляції та значного впливу високого агрофону.

Головними факторами, що впливають на утворення гіллястих форм, які мали багато квіток у колосках колоса, вважали світло (Сапегин А.А., 1938), поживні речовини

(Станков Н.З., 1938, Заблуда Г.В., 1948), особливості успадкування рослини та рівень агротехніки (Лисенко Т.Д., 1949).

У своїй роботі М.В. Цицин спостерігав, що перезапилення різних за своїми якостями і ознаками рослин, які мають яскраво виражену ознаку гіллястості колоса, дає різкий стрибок у бік отримання в наступному ж поколінні більшого відсотка рослин із спадково закріпленою ознакою гіллястості. Створення при цьому оптимальних умов культивування сприяє появі, розвитку та закріпленню в рослинах ознак, в першу чергу, гіллястості та високої продуктивності.

Для більш чіткого опису М.В. Цицин виділив два типи багатоквіткових колосів: перший тип – гіллястий (*var. compositum* Lam.), другий – ежовка (*var. monstrosum* Koern.) Необхідно підкреслити, що різкої межі між цими двома типами не існує, і вони з'єднані рядом перехідних форм. Часто в межах однієї рослини спостерігалися як гіллясті колоси, так і колоси типу ежовка, крім того, в окремих колосах об'єднуються ці два типи.

Гіллясте жито озиме – рослина, що характеризується неймовірною пластичністю: форма і будова її колоса значною мірою залежить від умов вирощування.

У гіллястого колосся, головним чином при їх основі, утворювалося колосся другого порядку в результаті витягування міжвузлів колосків. На цих бокових колосах формувалися до 20 і більше колосків. Кожний боковий колос ніс від 4 до 10 зерен. Зустрічалися поодинокі колоси, у яких розгалужувалося колосся другого порядку, утворюючи колосся третього порядку, і в результаті колос виглядав як мітелка. Добре розвинений гіллястий колос мав від 100 до 230 зерен. Часто в одному кущі спостерігали всі форми колосів: чотиригранні, шестигранні та розгалужені. Проте, сорти гіллястих форм жита озимого, які створювалися у 50-х роках минулого століття, розглядалися лише як сорт-популяцію з великим різноманіттям форм, що різнилися між собою за морфологічними і окремими фізіологічними ознаками.

У наш час гіллясті форми є одним з основних джерел ознаки багатоквітковості жита, адже насичують сорти та гібриди новими ознаками та властивостями, які досить суттєво впливають на урізноманітнення та збагачення культури новим селективним матеріалом. Однак, у свою чергу, багатоквітковість має досить високу фенотипову мінливість, що значно ускладнює вивчення основних механізмів успадкування цієї ознаки.

УДК 633.16:631.527

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ СЕЛЕКЦІЇ ЯЧМЕНЮ В МИРОНІВСЬКОМУ ІНСТИТУТІ ПШЕНИЦІ ІМЕНІ В.М. РЕМЕСЛА НААН

В.М. Гудзенко

Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

e-mail: barleys@mail.ru

Селекційні пошуки з культурою ячменю в Миронівці були розпочаті ще в 40-х рр. минулого століття з вивчення колекційного матеріалу та перших спроб схрещувань. Після Другої світової війни дослідження були відновлені і в 50-х рр. передано на державне сортовипробування сорт ячменю ярого голозерного Миронівський 1. Однак планомірну широкомасштабну селекційну роботу з цією культурою розпочато після створення у 1971 р. окремого підрозділу – лабораторії селекції ячменю.

За 45 років роботи лабораторії селекції ячменю Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН створено з послідовним внесенням до Держреєстру України 26 сортів ячменю. У тому числі: 14 сортів ячменю ярого, з них десять пивоварного напрямку – Миронівський 86 (1994), Миронівський 92 (1995), Цезар (1998), Аскольд (2001), Соборний (2004), Юкатан (2007), Сонцедар (2007), Авгій (2008), Триполь (2013), Талісман

Миронівський (2015) та чотири фуражного використання – Персей (2008), Псьол (2009), Хадар (2010), Віраж (2015); вісім озимих сортів – Бемір 2 (1987), Радон (1994), Миронівський 87 (1995), Паллідум 77 (1999), Борисфен (2006), Жерар (2010), Паладін Миронівський (2014), Атлант Миронівський (2014); чотири сорти альтернативного розвитку (дворучки) – Ковчег (2007), Сейм (2008), Тутанхамон (2008), Зубен (2009). Слід відмітити, що сорт Жерар з 2011 р. є Національним стандартом ячменю озимого для усіх ґрунтово-кліматичних зон України.

Станом на 2016 р. державне сортовипробування України проходять п'ять сортів ячменю ярого – МП Мирний, МП Салют, МП Сотник, МП Азарт, МП Богун та шість сортів ячменю озимого – МП Гладіатор, МП Ясон, МП Оскар, МП ЛІДЕР, МП Дарій, МП Корсар. На 2017 р. заплановано передати у державне сортовипробування чотири сорти ячменю ярого та два сорти ячменю озимого.

Основними методами створення вихідного матеріалу для індивідуального добору при створенні сортів слугувала внутрішньовидова гібридизація, індукований мутагенез, а також поєднання рекомбінаційної і мутаційної мінливості шляхом обробки гібридного насіння мутагенами. Зокрема, індивідуальним добром з інтеркросу 7453/176 виведено сорт Бемір 2; парних схрещувань селекційних ліній – Миронівський 87 (9225/80 / HVW 964), Паллідум 77 (2211/76 / 1421/77), Борисфен (2211/76 / HVW 862), Паладін Миронівський (2211/76 / HVW 862), Сейм (Gulz 6303 / HVW 862); парних схрещувань колекційних зразків і селекційних ліній – Радон (6194/80 / Dilana), Ковчег (Вавілон / Л.1151); парних схрещувань колекційних зразків – Цезар (Серпанок / Georgie), Аскольд (Hockey / Романтик), Соборний (Hockey / Романтик), Талісман Миронівський (Звершення / Amulet); парних схрещувань, з використанням як одного з батьківських компонентів сортів створених у МП – Миронівський 92 (11/21/77 / Миронівський 66), Жерар (Манас / Миронівський 93), МП Сотник (Celinka / Пам'ятний), МП Салют (Adagio / Пам'ятний), МП Азарт (Юкатан / Hanka), МП Ясон (Luxor / Миронівський 87), МП Оскар (Основа / Миронівський 87), МП Дарій (Борисфен / Cinderella); парних схрещувань миронівських сортів – Віраж (Пам'ятний / Цезар); ступінчастих схрещувань колекційних зразків – Миронівський 86 (Славутич // МК-42 / Elgina /3/ Rupee); потрібних схрещувань колекційних зразків – Персей (Одеський 115 / Magnif // Sara), Сонцедар (Vanja / Pavel // Roland), МП Богун (Промінь / Ca 0010223 // Clara), МП Гладіатор (Erfa / Радикал // Kromoz), МП ЛІДЕР (Erfa / Радикал // Kromoz); потрібних схрещувань з участю сортів створених в МП – Атлант Миронівський (Миронівський 93 // K27124 / K27128), МП Мирний (Trophee / Rodeo // Аскольд), МП Корсар (Миронівський 87 // Паллідум 77 / Югодар); потрібних схрещувань форм з різним типом розвитку – Зубен (Паллідум 107 // Радон / № 468); парних схрещувань та обробкою гібридного насіння нітрозоетилсечовиною (НЕС) – Юкатан ((69703/71 / Істринський 2) + НЕС 0,005%), Авгій ((Severa / Trophee) + НЕС 0,005%), Псьол ((Азимут / Каштан) + НЕС 0,005%), Хадар ((Sara / Atem) + НЕС 0,005%), Триполь ((Каштан / Meresi) + НЕС 0,005%); лише індукованого мутагенезу – Тутанхамон (Паллідум 77 + НЕС 0,005%).

Однією з передумов успішної селекційної роботи стало те, що ще до початку селекційної роботи з ячменем в МП розпочато всебічне дослідження світового генетичного різноманіття цієї культури. На перших етапах основна частина колекційних зразків надходила з ВІР (нині Федеральна державна бюджетна наукова установа Федеральний дослідницький центр Всеросійський інститут генетичних ресурсів рослин імені М.І. Вавилова), а із здобуттям нашої державою незалежності, МП спільно з організованим Національним центром генетичних ресурсів рослин України (Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, м. Харків) є співвиконавцем програми по формуванню генетичного банку ячменю.

Виділені джерела цінних ознак стали генетичною основою створених сортів ячменю. На сьогодні із проаналізованих тисяч колекційних номерів сформовано колекцію ячменю МП яка нараховує 1940 зразків, у тому числі 1408 ярих форм та 532 озимих. У колекції представлені 58 різновидностей з понад 50 країн світу.

Значному поступу у створенні сортів ячменю озимого сприяла розпочата у другій половині 70-х років співпраця з вченими Німеччини (Інститут зернових культур Бернбург-Хадмерслебен) і безпосередньо з доктором Гансом-Дітером Кохом. Селекційний матеріал ячменю озимого створювали і оцінювали як в умовах Німеччини, так і України, що сприяло формуванню широкого адаптивного потенціалу виведених у послідовному сортів. Основна увага була приділена ознакам зимо- та морозостійкості. Штучне проморожування селекційного матеріалу (штамів) проводили в обох установах. Слід відмітити, що МП є найбільш північною екологічною «точкою» України де проводиться селекційна робота з ячменем озимим і тому навіть у польових умовах в окремі роки спостерігається суттєвий рівень диференціації селекційного матеріалу за цими ознаками. Унаслідок такої роботи більшість миронівських сортів відзначаються високою (як для культури ячменю) зимостійкістю. На сьогодні розроблена і впроваджена система оцінки морозо- та зимостійкості селекційного матеріалу ячменю озимого на усіх етапах оцінки і добору, починаючи з вивчення колекції і закінчуючи лініями конкурсного сортовипробування.

У 2008–2016 рр. розроблено системний підхід оцінки вихідного і селекційного матеріалу щодо встановлення потенціалу врожайності, рівня прояву окремих елементів структури урожаю та норми реакції генотипу на зміну умов середовища. Він базується на поєднанні різних методик оцінки пластичності і стабільності. Це дає змогу провести поглиблену оцінку взаємодії «генотип-середовище» та диференціювати генотипи за продуктивним і адаптивним потенціалом. Одночасно зразки оцінюємо за стійкістю до основних несприятливих абіотичних та біотичних чинників – хвороб, вилягання, посухи, а для ячменю озимого, ще й морозо-зимостійкості. Для створення вихідного матеріалу як батьківські компоненти підбираємо високопродуктивні генетичні джерела, комбінуючи їх за взаємодоповнюючими елементами структури урожаю, параметрами пластичності і стабільності та стійкістю до абіотичних і біотичних чинників.

Перспективами подальших селекційних пошуків в МП є створення сортів ячменю різних типів розвитку: ярого, озимого та альтернативного. При цьому слід виділити три основні напрями селекції: виведення високоякісних пивоварних сортів ячменю ярого адаптованих до умов Лісостепу та Полісся України, із залученням у створенні вихідного матеріалу сучасних пивоварних сортів Західноєвропейської селекції, з генетично контрольованими пивоварними властивостями, які відповідають вимогам провідних пивоварних компаній України і Світу; селекція сортів з підвищеними кормовими властивостями; створення спеціальних харчових сортів ячменю з високими поживними якостями. Для останніх двох напрямів перспективними є створення, окрім традиційно плівчастих остистих, голозерних та безостих сортів.

Основним завданням при створенні усіх без виключення сортів, незалежно від наведених напрямів використання, є поєднання в одному генотипі підвищеного потенціалу продуктивності, його стабільнішого рівня прояву за несприятливих умов, стійкості до вилягання, посухостійкості, стійкості до збудників хвороб, а для зимуючих форм (озимих і дворучок) – генетичних систем, що сприяють формування максимально можливої зимостійкості в умовах Лісостепу України.

МІНЛИВІСТЬ ОКРЕМИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЗЕРНА ТА БОРОШНА ПІД ВПЛИВОМ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТА ПРИРОДНИХ ФАКТОРІВ

О.А. Демидов, В.Т. Колючий, І.В. Правдзіва

Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

e-mail: mwheats@mail.ru

У процесі селекції пшениці в одному генотипі необхідно поєднати значну кількість ознак, основні з яких – продуктивність, стійкість до біотичних та абіотичних факторів, якість зерна і борошна тощо. Ці ознаки є кількісними, полігенно детермінованими. Їх реалізація залежить не тільки від генотипу, але значною мірою формується умовами вирощування, а тому варіює залежно від років дослідження та випадкових факторів. Їх генетичний аналіз досить складний і неоднозначний. Селекціонеру ж потрібно знати, які з цих цінних господарських ознак і якою мірою обумовлені генотипово, а рівень яких більше визначається умовами середовища.

Поєднання високої врожайності з доброю якістю зерна завжди було однією з найважливіших проблем не тільки при створенні нових сортів, але й при вирощуванні озимої пшениці. Загальновідомо, що якість зерна формується впродовж росту та дозрівання зернівки, і велику роль у цьому відіграють як генетичні фактори, так і комплекс ґрунтово-кліматичних та агротехнічних умов.

У багаторічних агротехнічних дослідках вивчали реакцію нових сортів миронівської селекції на попередники та строки сівби. У 2014–2015 рр. вивчали сорти Березиня миронівська, Господиня миронівська, Горлиця миронівська, МП Княжна, Трудівниця миронівська, що вирощувались по таких попередниках, як сидеральний пар (гірчиця біла), горох на зерно, озимий ріпак на зерно й кукурудза на силос, за строків сівби 5, 15, 25 вересня та 5 жовтня ($\pm 1 \div 3$ дні). В іншому досліді (2012–2014 рр.) вивчали сорти Грація миронівська, МП Вишиванка, МП Дніпрянка, Трудівниця миронівська, Подолянка, що вирощувались після сидерального пару (гірчиця біла) та кукурудзи на силос за сівби 15, 25 вересня та 5 жовтня ($\pm 1 \div 3$ дні).

Був проведений всебічний аналіз якості вирощеного зерна даних зразків та борошна, отриманого з нього. Використання багатофакторного дисперсійного аналізу результатів досліджень дало можливість вичленити найбільш значущі фактори, що визначали рівень ознак якості. Ми порівняли результати цих досліджень з метою встановити генотипову та фенотипову складову в детермінації показників якості зерна та борошна і визначити ті ознаки, які можуть бути використані як пріоритетні в селекції на якість. Оцінюючи результати дисперсійного аналізу, треба мати на увазі, що рівень ознаки залежить як від рівня детермінації ознаки генотипом, так і від розмаху варіювання фактору впливу на ознаку, що досліджується. Зважаючи на те, що в усіх дослідженнях найбільші відмінності виявляють погодно-кліматичні умови вирощування, які ми назвали «фактором року», цей фактор мав визначальний вплив на більшість ознак.

Маса 1000 зерен. Величина цього показника в обох дослідженнях визначалась переважно генотипом (36%, 58%). Фактор року був досить суттєвим, але не визначальним (10%, 16%). Незначним (4%, 7%) був вплив попередників. Строки сівби в одному з досліджень практично не впливали на масу 1000 зерен (3%), в іншому їхній вплив був на другому місці (31%), причому в обох випадках спостерігалась тенденція меншої величини цього показника на ранніх строках посіву. У дослідженнях досить значною була дисперсія, яка визначалась взаємодією факторів «строк сівби – рік» (3%, 10%), що свідчить про неоднозначність реакції показника маси 1000 зерен на строк сівби у різні роки.

Слід указати, що це єдиний показник із досліджуваних нами, який суттєво залежав від

строку сівби. Можна припустити, що така залежність є опосередкованим вираженням впливу строків сівби на густоту стеблостою.

Натура зерна. Найбільшу частку варіювання натури зерна в обох дослідженнях визначали два фактори – рік та сорт. В одному з досліджень визначальним фактором дисперсії цього показника був фактор року (54%; фактор сорту – 9%), в іншому – фактор сорту (66%; фактор року – 17%). Звернувшись до первинних даних, ми визначили, що значний рівень фактору сорту в одному з досліджень був обґрунтований наявністю у матеріалі, що вивчався, суттєво відмінних за цим показником сортів Берегиня миронівська (середнє 820 г/л) і Горлиця миронівська (760 г/л). В іншому ж досліді ці сорти не вивчалися.

Вплив на ознаку натури зерна інших факторів був менш значущим. Досить суттєвою виявилась дисперсія щодо взаємодії попередника і року (8–9%). Тобто вплив попередника на натуру зерна проявлявся не кожного року дослідження.

Вміст білка в борошні. Рівень цього показника практично повністю детермінувався умовами вирощування. Визначальним фактором були умови року дослідження (55%, 89%). Інший фактор умов вирощування – попередник – мав також суттєвий вплив, але менш значний (6%, 16%). Сортіві особливості щодо накопичення білка в зерні в обох дослідженнях були несуттєвими (2%, 5%). Звичайно, відсутність генотипової складової в показнику вмісту білка не є доказом безперспективності селекції на цю ознаку. Це свідчить лише про те, що досліджувані сорти не мають суттєвих генетичних відмінностей по детермінації даної ознаки, для поліпшення якої необхідні нові нетрадиційні генетичні джерела.

Збір білка з гектара. Мабуть, більш цікавим щодо господарської цінності сортотразків є не вміст білка, а кількість спродукованого білка з одиниці площі. Вплив сорту на збір білка з гектара сягав 10%. Значним виявився вплив попередників, особливо в дослідженні з вивченням чотирьох попередників, а не двох (до 32%). Але варіювання погодно-кліматичних умов по роках дослідження забезпечувало переважну частину дисперсії цієї ознаки (34%, 77%).

Серед досліджуваних сортів були генотипи, які мали найвищий потенціал по збору білка з гектара, як, наприклад, сорт Грація миронівська (в середньому 786 кг/га при середньому по інших сортах 680 кг/га). Але варто відмітити, що цей потенціал пов'язаний з деяким зниженням якості клейковини та «сили» борошна.

Показник седиментації. Найбільший вплив на даний показник мала генотипова складова (45%, 53%). Досить суттєвий вплив виявили попередники (17–18%) та роки (9%, 18%), але обидва фактори не були визначальними. Дисперсія по взаємодії факторів «рік–попередник» (5%, 13%) виявилась досить суттєвою.

Вміст сирої клейковини. Оскільки вміст клейковини є функцією від вмісту білка, як частина і ціле, можна було б очікувати, що у детермінації цього показника визначальними також будуть умови вирощування, особливо відмінності по роках дослідження. Але в одному з дослідів фактор року склав лише 24%, в іншому взагалі виявився несуттєвим (4%). Водночас на перший план вийшли попередники (32%, 40%). На відміну від вмісту білка вміст сирої клейковини суттєво залежить від сортових особливостей (13%, 34%), тобто є досить об'єктивним тестом на якість зерна.

В обох дослідіх значною була дисперсія, що визначалась взаємодією факторів «рік–попередник» (11%, 16%).

Індекс деформації клейковини (ІДК). Мабуть, немає іншого показника якості клейковинного комплексу пшениці, відносно якого існує стільки суперечок між спеціалістами з якості. Певний період його навіть вивели з обов'язкових показників якості в ДСТУ на пшеницю. Дослідження ж показують, що вплив генотипу на цей показник досить значний. В одному з досліджень він складав 22%, а в іншому взагалі був визначальним (84%). Фактор року складав від 10% в одному з дослідів до 61% в іншому при більш широкому варіюванні умов. Вплив попередників був несуттєвим.

«Сила» борошна (W). Результати дослідження цього показника практично збігаються

в обох дослідях. Визначальними чинниками, що забезпечували дисперсію «сили» борошна, були погодно-кліматичні умови вирощування по роках дослідження, які складали 63–64% всієї варіації. Досить близька та суттєва була в обох дослідях дисперсія, що визначалась генотипом сорту (19%, 27%). Незначним, але достовірним був вплив попередників (5%). Несуттєвим був вплив інших факторів та їх взаємодії за винятком сумісної дії факторів «рік-попередник» (5%).

Висновки. 1. З усіх досліджуваних ознак якості вміст білка в борошні практично повністю визначався умовами вирощування і не залежав від досліджуваних генотипів. Це свідчить, що досліджувані сорти не мають суттєвих генетичних відмінностей по детермінації даної ознаки.

2. У варіюванні таких ознак, як натура зерна, збір білка з гектара, «сила» борошна, індекс деформації клейковини, визначальна роль належала погодно-кліматичним умовам років дослідження. Водночас на їх формування суттєвий вплив мав генотип сорту.

3. Маса 1000 зерен, вміст сирої клейковини і особливо показник седиментації переважно формувалися під впливом генотипу. Отже добір за даними ознаками має бути найбільш успішним.

4. Строки сівби не впливали на якість зерна та борошна.

5. Майже в усіх аналізах виявлявся суттєвий вплив на показники якості взаємодії двох факторів – «рік-попередник». Це свідчить, що відмінність між попередниками щодо впливу на посіви по роках не повторюється і залежить від погодно-кліматичних умов.

УДК 633.111."324":631.527.5.

ГІБРИДИ ПЕРШОГО ПОКОЛІННЯ *TRITICUM AESTIVUM* L. ВІД СХРЕЩУВАННЯ СОРТІВ З 1BL/1RS ТА 1AL/1RS ТРАНСЛОКАЦІЯМИ

Н.С. Дубовик, В.В. Кириленко

Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

e-mail: natalyadubovyk@mail.ru

Успіх практичної селекції значною мірою залежить від генетичного різноманіття вихідного матеріалу. Загальновідомо, що спадковий потенціал господарсько-цінних ознак має певні обмеження, і для отримання реальних результатів селекція вимагає його розширення. За допомогою інтрогресивної гібридизації до геному пшениці переносяться нові гени від її дикорослих родичів або інших культурних видів *Triticeae*. Один із шляхів розширення генетичного різноманіття вихідного матеріалу пшениці м'якої *Triticum aestivum* L. з метою збагачення його важливими ознаками і властивостями – використання генетичного потенціалу видів-родичів пшениці, які мають високий рівень поліморфізму за комплексом цінних господарських ознак.

У пшениці описано понад 68 різноманітних транслокацій, що несуть гени стійкості проти хвороб та шкідників. Серед комерційних сортів пшениці з чужинним генетичним матеріалом найбільшого розповсюдження набули 1BL/1RS та 1AL/1RS транслокації. Виявлення сортів озимої пшениці м'якої з житніми транслокаціями та застосування їх у селекційних програмах – важливий етап у створенні нового вихідного матеріалу з поліпшеними цінними господарськими ознаками. До теперішнього часу найбільш поширеними є сорти пшениці м'якої, що несуть пшенично-житню транслокацію 1BL/1RS і меншою мірою – 1AL/1RS. Коротке плече хромосоми 1R жита (*Secale cereale* L.) містить гени, що підвищують адаптивність м'якої пшениці. Плече хромосоми жита у складі транслокації 1BL/1RS поширене у більш ніж 650 сортах пшениці м'якої. Основне джерело 1BL/1RS транслокації у сучасних сортів пшениці м'якої – створена німецьким ученим Г. Рібезелем (G. Riebesel) лінія Riebesel 47-51 з транслокацією від жита сорту Petkus (2x).

Сорти краснодарської селекції Аврора і Кавказ стали батьківськими формами для багатьох сортів світової селекції з цією транслокацією.

1AL/1RS транслокація була отримана від аргентинського сорту жита Insave. Першим сортом озимої пшениці з цією транслокацією став Amigo, допущений до виробничого застосування з 1976 р. Він слугує джерелом 1AL/1RS транслокації, має високу сортоутворюючу здатність. На його основі виведено ряд нових сортів – TAM 107, Century, TAM 200, TAM 201, TAM 202, Nekota, Niobrara, OH 416.

Присутність у генотипі 1AL/1RS транслокації є значним успіхом селекційної роботи. Саме в Миронівському інституті пшениці вперше в Україні за її участю був створений сорт Експромт (головний автор – доктор с.-г. наук, професор В.А. Власенко), а на його основі – сорт Колумбія, перший серед занесених до Держреєстру України, пізніше сорти Смуглянка, Веснянка, Золотоколоса та ін.

Польові дослід з сортами пшениці м'якої озимої української селекції проводили у 2014–2015 рр. на селекційних полях Миронівського інституту пшениці.

Методом міжсорткової гібридизації схрещували сорти-носії пшенично-житніх транслокацій 1AL/1RS та 1BL/1RS між собою та з сортами, у яких відсутні такі генетичні компоненти. У гібридизацію залучено 6 сортозразків. У фази колосіння за 2–3 дні до цвітіння звичайним способом проводили кастрацію квіток. Запилювали обмежено-примусовим способом у ранкові часи, переважно на 3–5-й день після кастрації. Було створено 30 гібридних комбінацій. Обмолот гібридного колосся проводили вручну.

У 2015 р. гібридизацію було проведено наприкінці другої – початку третьої декади травня. Гідротермічні умови в цей період були не зовсім сприятливими для зав'язування насіння. У цілому травень характеризувався теплим температурним режимом з інтенсивними опадами. За другу декаду випало 14 мм, за третю – 23 мм. Днів з опадами у другій декаді було 2, у третій – 5. Середньодобова температура повітря (16,3°C) була вищою за середньобагаторічну (15,6°C) лише на 0,7°C. При цьому максимальна температура повітря у другій декаді сягала 21,1°C, у третій – 23,2°C.

Зав'язування насіння залежало в основному як від умов вегетації, так і від вихідних форм, варіюючи від 6,6 до 80,1%. За багаторічними дослідженнями вчених, зав'язування рідко перевищує 60%. Середній показник, зазвичай, складає 45–50%. У наших дослідженнях він був дещо нижчим – 40,7%. Це залежало від багатьох причин, одна з яких – надмірна кількість опадів у цей період. З 26 по 29 травня випало 20,8 мм опадів, що вірогідно, порушило процес запилення та запліднення і викликало негативні наслідки для формування гібридного насіння. Досліджувані сорти належать до середньостиглих, і період їх колосіння та цвітіння переважно збігався, що дало змогу провести запилення в максимальному обсязі.

У наших дослідженнях комбінації розподілялись за типами схрещувань на 7 груп. Аналізуючи отримані дані зав'язування (табл. 1), виявили, що мінімальний показник був у першої групи (6,6%), а максимальний у четвертої – 80,1%. Коефіцієнт варіації у всіх типах комбінацій схрещувань перевищував 20%, що свідчить про значну мінливість показника. Порівняно нижчим коефіцієнтом варіації (23,8 та 25,1%) вирізнялись комбінації, в яких материнським компонентом були сорти, які не є носіями пшенично-житніх транслокацій («інші сорти»).

Розглянувши область похибки, виявили достовірне відхилення першої (1AL/1RS × 1AL/1RS) і другої (1AL/1RS × 1BL/1RS) з третьою, четвертою та сьомою групами, оскільки вони не перекривають одна одну. Простежується факт низького зав'язування в комбінаціях, в яких материнською формою були сорти з ПЖТ. Найвище середнє арифметичне значення показника зав'язування (51,1%) мали комбінації, в яких за материнську форму взято сорт з 1BL/1RS, за батьківську – «інший сорт» без ПЖТ (Легенда Миронівська / Світанок Миронівський).

Отримані дані свідчать, що вдалими є схрещування сортів, які є носіями ПЖТ. Простежується тенденція до підвищення відсотку зав'язування в гібридних комбінаціях, в яких присутні такі генетичні компоненти.

Таблиця 1

Статистичні показники зав'язування насіння пшениці озимої (%) за участі у гібридизації вихідних форм – носіїв пшенично-житніх транслокацій (2015 р.)

Тип комбінації схрещувань	Компоненти схрещування	Кількість комбінацій, шт.	Ліміти варіювання		Розмах варіювання	V	$\bar{x}$	S $\bar{x}$	Область похибки
			min	max					
1	1AL/1RS × 1AL/1RS	6	6,6	69,2	62,6	78,5	30,2	9,68	20,5-39,9
2	1AL/1RS × 1BL/1RS	5	17,6	63,9	46,3	53,4	36,5	8,70	27,8-45,2
3	1BL/1RS × 1AL/1RS	9	22,2	80,1	57,9	43,0	48,1	7,32	40,8-55,4
4	1AL/1RS × інші сорти	3	31,4	54,2	22,8	32,8	39,3	7,45	31,8-46,8
5	інші сорти × 1AL/1RS	3	30,7	48,6	17,9	23,8	42,4	5,84	36,5-48,2
6	1BL/1RS × інші сорти	2	37,1	65,2	28,1	38,9	51,1	14,10	37,0-65,2
7	інші сорти × 1BL/1RS	2	37,6	53,9	16,3	25,1	45,8	8,15	37,6-53,9

Дослідження показали, що за рівнем зав'язування насіння гібридні комбінації можна поділити на три групи: низький (до 25%), середній (25–30%) та високий (більше 50%). Високими показниками зав'язування гібридного насіння виділились комбінації з участю сортів, материнською формою в яких були генотипи з пшенично-житньою транслокацією 1BL/1RS (Легенда Миронівська / Світанок Миронівський). Середніми показниками зав'язування характеризувалися комбінації із залученням як материнської форми генотипів з пшенично-житньою транслокацією 1AL/1RS (Експромт / Колумбія). Комбінації з найвищими показниками зав'язування повноцінного гібридного насіння наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Комбінації схрещувань з найвищими показниками зав'язування гібридного насіння

Тип комбінації схрещувань	Материнська форма	Батьківська форма	Зібрано гібридних колосів, шт.	Обмолочено насінин, шт.	Показник зав'язування, %
3	Легенда Миронівська	Золотоколоса	10	217	80,1
1	Експромт	Колумбія	10	162	69,2
2	Експромт	Калинова	10	178	67,4
6	Легенда Миронівська	Світанок Миронівський	10	193	65,2
2	Колумбія	Калинова	10	195	63,9
3	Легенда Миронівська	Експромт	10	217	60,9
3	Калинова	Експромт	10	193	55,3
4	Золотоколоса	Світанок Миронівський	10	130	54,2
7	Світанок Миронівський	Калинова	10	177	53,9

Велику роль у зав'язуванні гібридних зернівок відіграє материнська форма. Так, найкращі результати отримано при використанні за материнську форму сортів Легенда

Миронівська (1BL/1RS), Експромт (1AL/1RS), Колумбія (1BL/1RS), Золотоколоса (1AL/1RS), Калинова (1BL/1RS). Це наводить на думку про наявність у цих генотипах рецесивних генів (kg_1 , kg_2), тому вони добре схрещуються і дають життєздатне гібридне насіння.

УДК 581.1

СОРТОВА СПЕЦИФІКА МАКРОМОРФОГЕНЕЗУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

О.І. Жук

Інститут фізіології рослин і генетики НАН України, Україна

e-mail: zhuk_bas@voliacable.com

Структура рослин пшениці відіграє визначну роль у отриманні максимального врожаю з одиниці площі посіву шляхом найбільш ефективного використання асиміляційної поверхні листового апарату для максимального забезпечення репродуктивних органів необхідними ресурсами та енергією і обумовлюється ендегенною регуляцією трофічних потоків до атрагуючих центрів для забезпечення ростових процесів у стеблі та листових пластинках. За оптимальних умов вирощування високоврожайні сорти озимої м'якої пшениці здатні формувати 5–7 продуктивних пагонів, що мають майже однаковий колос.

Рослини озимої м'якої пшениці сортів Миронівська 808, Фаворитка, Смуглянка вирощували в умовах вегетаційних та дрібноділянкових дослідів за оптимального та недостатнього забезпечення головними елементами мінерального живлення. Встановлено, що дефіцит азоту, фосфору та калію інгібував ріст головного стебла озимої пшениці. Дослідження динаміки росту головного стебла рослин озимої пшениці дало можливість установити, що в умовах дефіциту живлення значне інгібування приросту пагонів відбувалось уже після початку виходу в трубку і було більшим у високорослого сорту Миронівська 808 порівняно з відносно низькорослим сортом Фаворитка. Аналіз динаміки росту міжвузлів головного стебла пшениці від початку виходу в трубку виявив, що забезпеченість мінеральним живленням найзначніше впливала на ріст четвертого і п'ятого міжвузлів. Інгібування росту міжвузлів відзначали вже на початкових етапах їх формування, що вказувало на дефіцит необхідних ресурсів для проліферативних процесів, наслідком чого стало зменшення кількості новоутворених клітин. Кінцеві розміри четвертого міжвузля у пшениці сорту Миронівська 808 зменшились на 70 мм. Відставання у рості четвертого міжвузля у пшениці сорту Фаворитка було менш значним, а в період після початку цвітіння навіть зменшувалось. Кінцеві розміри четвертого міжвузля рослин контрольного і дослідного варіантів у сорту Фаворитка різнились менше порівняно з сортом Миронівська 808. Інтенсивність росту п'ятого міжвузля, яке утримує колос, значно інгібувалась у сорту Миронівська 808 за дефіциту живлення протягом всього періоду його формування, і саме за рахунок цього значно зменшувалась висота рослин. У сорту Фаворитка дефіцит мінерального живлення спричиняв менш значне інгібування ростових процесів. Ріст п'ятого міжвузля у сорту Фаворитка в контрольному і дослідному варіантах припинявся значно раніше, ніж у сорту Миронівська 808, що припадало на завершення цвітіння і початок формування зернівок. У сорту Миронівська 808 ріст п'ятого міжвузля тривав до початку дозрівання зернівок. Припинення ростових процесів у стеблі співпадало із спрямуванням ресурсів до колоса, посиленням атрагуючої ролі зернівки для збільшення її розмірів і маси. Розміри верхніх міжвузлів є визначальними для об'єму асимілятів, які здатне запасати стебло, і мають особливо важливе значення в умовах посухи та передчасного відмирання листового апарату. Нами показано, що недостатнє забезпечення головного пагона озимої пшениці мінеральним живленням спричиняло також зменшення діаметру соломини, кількості шарів клітин ксилеми і флоєми. Наслідком цих структурних змін стало зниження

продуктивності колоса головного стебла як наслідок меншої кількості розвинених зернівок.

Встановлено, що ріст листків пшениці сортів Миронівська 808 і Фаворитка припинявся одночасно у варіантах з достатнім і недостатнім забезпеченням мінеральним живленням. Однак кінцевий розмір листків у рослин за неоднакового забезпечення живленням відрізнявся. Збільшення довжини листків за рахунок їх розтягування тривало до фази молочної стиглості зерна. Розміри третього і четвертого листків у рослин пшениці за дефіциту мінерального живлення у обох досліджених сортів зменшувались. Ріст п'ятого, прапорцевого, листка у довжину за дефіциту живлення починався пізніше і припинявся раніше порівняно з оптимальним. У сорту Фаворитка оптимально забезпечені прапорцеві листки виростали більшими порівняно з дефіцитом живлення. Довжина прапорцевого листка у пшениці сорту Миронівська 808 за дефіциту живлення не зменшувалась порівняно з тим, що відзначено для оптимальних умов.

У фазі молочної стиглості зерна листковий апарат пшениці ще активно функціонував, однак з нижніх листків уже відбувалась реутилізація речовин. Встановлено, що маса листків пшениці сорту Фаворитка за різного забезпечення живленням більше відрізнялась порівняно з сортом Миронівська 808. У фазі молочно-воскової стиглості зерна реутилізація асимілятів з листків посилювалась, і лише прапорцеві листки ще зберігали функціональну здатність і масу. Достатнє забезпечення мінеральним живленням затримувало процеси старіння листкового апарату значніше у пшениці сорту Фаворитка порівняно з сортом Миронівська 808. Збільшення тривалості функціонування прапорцевих листків в умовах оптимального забезпечення рослин пшениці мінеральним живленням сприяло росту і наливу зерна.

Аналіз структури врожаю дав можливість установити, що найбільш значний внесок у формування висоти рослин пшениці належав четвертому та п'ятому міжвузлям, однак за дефіциту головних елементів мінерального живлення суттєвого інгібування ростові процеси у стеблі зазнавали ще на початку його формування. Значного зменшення набула також довжина колоса, що свідчить про зменшення періоду функціонування всіх інтеркалярних стеблових меристем. Показано, що дефіцит мінерального живлення спричиняв передчасне припинення росту колоса і скорочення його довжини у пшениці сортів Миронівська 808 і Фаворитка. Недостатнє живлення призводило до зниження маси колоса головного і бічного пагонів, маси крупних і середніх зерен, маси зерен у колосі. У пшениці сортів Миронівська 808 і Фаворитка виявлено редукцію нижніх колосків у колосі за дефіциту живлення, що спричиняло зменшення кількості колосків і зерен у колосі.

В умовах наших дослідів адаптивна стратегія рослин пшениці сортів Миронівська 808 і Фаворитка відрізнялась. Недостатнє забезпечення мінеральним живленням сорту Фаворитка посилювало апікальне домінування головного пагона, спрямовувало ресурси на максимальне забезпечення ними 2–3 пагонів, а у сорту Миронівська 808 могло розвиватись більше пагонів, але вони містили незначну кількість зерен. Найбільше пагонів другого порядку цього сорту мали до 20 зернівок, нерідко взагалі менше 10. За важливим агрономічним критерієм кількості зерен на одиницю площі посіву сорт Фаворитка був кращим за різних умов забезпечення живленням.

За оптимального живлення сорт Фаворитка формував більше крупних і середніх зерен порівняно з Миронівською 808. Дефіцит живлення практично не впливав на масу дрібних зерен, маса крупних і середніх зерен у обох сортів зменшувалась, але залишалась достатньо високою. Маса зерен на рослину у сорту Фаворитка виявилась більшою порівняно з сортом Миронівська 808 за оптимального і недостатнього забезпечення рослин живленням.

Таким чином, адаптивні стратегії сортів Фаворитка і Миронівська 808 до умов мінерального живлення різнились у тому, що сорт Фаворитка забезпечував більшу озерненість пагонів порівняно з сортом Миронівська 808, що підвищувало врожайність першого за несприятливих умов середовища.

Ріст пагонів озимої пшениці сортів Фаворитка і Смуглянка за різного забезпечення мінеральним живленням відрізнявся за швидкістю видовження міжвузлів. У цих сортів виявлено пріоритетність росту головного пагона порівняно з бічними. Встановлено чітке

ранжування швидкості росту пагонів різного порядку. Найзначніші прирости головного пагона пшениці сортів Фаворитка і Смуглянка виявлені у фазі виходу в трубку до початку фази цвітіння. Однак у пшениці сорту Фаворитка встановлено продовження росту головного пагона у фазах формування та наливу зерна, тоді як у сорту Смуглянка він припинявся вже після завершення цвітіння. Ріст пагонів від 1-го до 4-го порядків у цей період відбувався повільніше, із затримкою у напрямі зростання порядку пагона, що, очевидно, обумовлено конкуренцією атрагуючих центрів за ресурси і енергію між окремими пагонами. У фазі формування зернівки швидкість росту пагонів усіх порядків, крім останнього, в обох сортів зменшувалась. У фазі молочної стиглості зерна ріст пагона відновлюється і відбувається найбільш інтенсивно у бічних пагонах пшениці сорту Фаворитка. У цей період поділ клітин у стебловій частині рослин пшениці зупиняється, і продовження росту відбувається виключно за рахунок їх розтягування.

Дослідження ростових процесів у пагонах різного порядку дало можливість виявити, що посилення апікального домінування з боку головного пагона у пшениці сорту Фаворитка обумовлювало формування потужних прапорцевих листків і колосів, що, очевидно, сприяло закладанню більшої кількості зерен у колосі. За одним з головних агрономічних критеріїв, яким є кількість зерен на площу посіву, сорт Фаворитка виявився більш продуктивним і ефективним порівняно з сортом Смуглянка. Проведені нами дослідження показали, що вивчення процесів макроморфогенезу у пшениці у зв'язку з утворенням оптимальної для кожного сорту і умов вирощування архітектоніки рослини дасть змогу зрозуміти вплив фенотипових змін на реалізацію потенційної продуктивності кожного сорту залежно від забезпечення елементами мінерального живлення, водою, світлом, температурними умовами.

УДК 633.1:631.529

АДАПТИВНА ЗДАТНІСТЬ ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗА РІВНЕМ УРОЖАЙНОСТІ

Н.П. Замліла, Г.Б. Вологдіна

*Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна
e-mail: mwheats@ukr.net*

Зважаючи на глобальні зміни кліматичних умов виникла нагальна потреба у впровадженні в селекційний процес принципів і методів адаптивної селекції сільськогосподарських культур. Оцінку реакції генотипів на зміну умов навколишнього середовища необхідно проводити як на рівні вихідного матеріалу, так і на завершальних етапах селекційного процесу. У селекції дуже важливо поряд з оцінкою врожайності, тобто генетично обумовленого середнього врожаю сорту в конкретних екологічних умовах, знати характер реакції на них. Показники реакції на зміну умов середовища характеризують властивості сорту – пластичність, а також стабільність у рівні реалізації цінних господарських ознак.

Дослідження проводили у 2014–2015 рр. у селекційній сівозміні Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН України (МІП) по попереднику сидеральний пар (гірчиця) на лініях пшениці м'якої озимої конкурсного сортовипробування лабораторії селекції озимої пшениці. Мета досліджень – виокремити лінії пшениці м'якої озимої з підвищеним адаптивним потенціалом.

Розміщення ділянок систематичне, повторність чотириразова, облікова площа 10 м². Норма висіву – 5 млн. схожих насінин на 1 га. Стандарт – сорт Подолянка. Фенологічні спостереження та обліки проведені згідно з методикою Державного сортовипробування. Математичну і статистичну обробку даних проводили за Б.О. Доспеховим. Для визначення

адаптивності ліній вираховували середню за 2014–2015 рр. урожайність, її максимальні (**max**) та мінімальні (**min**) значення за цей період; коефіцієнт варіації (**Cv**), селекційну цінність (**Sc**) і гомеостатичність (**Hom**) та показники стресостійкості (**Xmax–Xmin**), або $\otimes$, компенсаційної здатності $(Xmax+Xmin)/2$, пластичності (**b_i**) і стабільності (**S²_{st}**). Для ранжування ліній (**Z**) і визначення адаптивності використовували методику непараметричної статистики Дж.У. Снедекора та сукупний показник «рейтинг адаптивності сорту».

Метеорологічні умови вегетаційного 2013/14 р. були не дуже сприятливими для росту і розвитку озимих культур, особливо в осінній посівний період (2013), коли на фоні пониженого температурного режиму (середньодобова температура повітря +6,2°C) кількість опадів становила 134,4 мм (246,6% до норми). Але несприятливі умови початкового росту рослин змінились комфортними, майже літніми, тому осіння вегетація була довготривалою. Зимовий період не спричинив значного впливу на посіви озимини. Погодні умови весняно-літнього періоду 2014 р. сприяли формуванню високого врожаю пшениці озимої: рання весна, відсутність теплової аномалії у критичні періоди розвитку озимини, компенсація ранньовесняного дефіциту вологи надмірними опадами у квітні-травні (майже 1,5 місячної норми). Інтенсивні дощі зі шквалами вітру призвели до вилягання посівів, ускладнили досягання та висихання зерна пшениці озимої.

Метеорологічні умови вегетаційного 2014/15 р. були більш сприятливими для росту і розвитку озимої пшениці, хоча осінні місяці (2014) характеризувались дефіцитом опадів (39–73%), поширенням ґрунтової посухи і коротким дощовим періодом. За контрастної погоди у жовтні лімітуючим фактором для розвитку озимих культур, як і минулого року, стало теплозабезпечення. Осіння вегетація припинилась у першій декаді листопада. Зима була відносно теплою, з короткочасними інтенсивними зниженнями температури повітря до мінус 15,2°C (11 і 18 лютого) за наявності невисокого снігового покриву, і не мала значного негативного впливу на посіви озимини. Погодні умови весняно-літнього періоду 2015 р. сприяли формуванню високого врожаю пшениці озимої. У березні завдяки помірному температурному режиму та переважно вологій погоді вихід із зимового спокою відбувався поступово. Випередження у фазовому розвитку пшениці озимої було обумовлене раннім відновленням весняної вегетації (на 18 днів раніше середньої багаторічної дати). Характерною особливістю весняно-літнього періоду була достатня кількість опадів та часті коливання температурного режиму. Як і у 2014 р. інтенсивні дощі з поривами сильного вітру ускладнювали досягання зерна пшениці озимої, що призвело до значного вилягання посівів і затримання жнив.

Результати досліджень. Кращою загальною адаптивною здатністю порівняно із стандартом Подолянка (за середніми показниками врожайності) відрізнялись дев'ять ліній пшениці м'якої озимої: Лютесценс 54976, Лютесценс 54904, Лютесценс 55046, Лютесценс 55202, Лютесценс 55198, Лютесценс 55112, Лютесценс 55043, Лютесценс 55080, Лютесценс 54941 (табл. 1). Вони мають високі показники максимальної врожайності, а перші три порівняно з іншими – й більш високі значення мінімальної врожайності (ранги 1–3), що свідчить про їхній кращий адаптивний потенціал. Розмах варіювання рівня компенсаційної здатності в усіх ліній виявився високим – від 5,61 (Лютесценс 55131) до 8,2 т/га (Лютесценс 54904), найменш відчутно серед них знижували врожайність у стресових умовах лінії Лютесценс 54904, Лютесценс 55046, Лютесценс 54976 і Лютесценс 55202 (ранги 1–4).

За сприятливих погодних умов упродовж двох років досліджень середній рівень модифікаційної мінливості (коефіцієнт варіації 18,04%) свідчить, вірогідно, про більший вплив генотипу на варіювання ліній за врожайністю. За величиною і ранжиром коефіцієнта варіації найменшою мінливістю виокремились екологічно пластичні лінії Лютесценс 54976 та Лютесценс 55202. За гомеостатичністю і селекційною цінністю виділились лінії Лютесценс 54976 і Лютесценс 54904. Найбільшу стабільність порівняно з іншими проявили лінії Лютесценс 55217, Лютесценс 55112, Лютесценс 55202 (ранги 4–7).

Таблиця 1

**Параметри адаптивності ліній пшениці м'якої озимої конкурсного
сортовипробування за врожайністю (МПП, 2014–2015 рр.)**

Лінія	X, т/га	Lim, т/га		(max+min)/2, т/га	max-min R, т/га	Cv, %	Hom	Sc	b _i	S ² _{di}
		min	max							
Лютесценс 54976	7,65	6,30	9,31	7,81	3,01	16,11	39,92	5,18	1,01	1,35
Лютесценс 54904	8,40	6,01	10,40	8,20	4,39	20,83	37,95	4,85	1,19	1,49
Лютесценс 55046	7,51	5,60	10,30	7,95	4,70	21,62	28,24	4,08	1,33	2,31
Лютесценс 55202	7,57	5,10	9,09	7,10	3,99	17,11	38,27	4,24	0,96	0,87
Лютесценс 55217	6,22	4,80	7,28	6,04	2,48	13,21	40,51	4,10	0,63	0,58
Лютесценс 55112	6,62	5,30	8,65	6,98	3,35	16,94	34,37	4,05	0,84	0,79
Лютесценс 55198	6,82	4,80	9,31	7,05	4,51	22,72	22,56	3,52	1,37	2,48
Лютесценс 55087	6,37	5,10	8,42	6,76	3,32	14,93	32,29	3,86	0,65	0,98
Лютесценс 55043	6,94	4,61	9,26	6,94	4,65	22,76	26,28	3,46	1,22	1,82
Лютесценс 55191	6,42	5,10	7,60	6,35	2,50	10,62	51,01	4,30	0,47	0,29
Лютесценс 55208	5,90	4,80	7,27	6,04	2,47	16,13	32,52	3,90	0,73	0,73
Лютесценс 55216	5,98	5,30	6,76	6,03	1,46	8,09	69,50	4,69	0,14	0,00
Лютесценс 55080	6,56	4,80	8,73	6,77	3,93	20,87	25,24	3,61	1,12	1,56
Лютесценс 54941	6,61	4,50	9,98	7,24	5,48	24,46	22,27	2,98	1,25	1,87
Подольнка, St	6,53	4,40	8,56	6,48	4,16	23,30	21,35	3,35	1,37	2,45
Еритроспермум 55004	5,82	4,27	7,26	5,77	2,99	18,22	31,17	3,42	0,56	0,38
Еритроспермум 55023	6,26	3,00	8,35	5,68	5,35	27,08	18,17	2,25	1,42	3,08
Лютесценс 55131	6,14	2,30	8,92	5,61	6,62	30,98	14,28	1,58	1,75	4,50
середнє	6,68	5,23	8,31	6,47	3,07	18,04	30,94	4,21	1,00	1,53

За два роки досліджень до класу з високою сукупною оцінкою адаптивності (1–3-е місце) увійшли високоврожайні лінії з якістю зерна цінної пшениці Лютесценс 54976 (стійка до вилягання, толерантна до групи хвороб), Лютесценс 54904 (підвищений рівень зимо-, морозостійкості) та посухостійка Лютесценс 55046, яка і у 2014 р. мала найвищий рейтинг адаптивності (табл. 2). Ці лінії з високою адаптивною здатністю мають високий потенціал урожайності у поєднанні з більш оптимальним співвідношенням різних параметрів адаптивності.

Таблиця 2

**Ранги і рейтинг адаптивності ліній пшениці м'якої озимої конкурсного
сортовипробування за врожайністю (МПП, 2014–2015 рр.)**

Лінія	X, т/га	Lim, т/га		(max+min)/2, т/га	max-min R, т/га	Cv, %	Hom	Sc	b _i	S ² _{di}	Рейтинг адаптивності
		min	max								
Лютесценс 54976	2	1	4	3	6	6	4	1	1	9	1
Лютесценс 54904	1	2	1	1	12	11	5	2	5	10	2
Лютесценс 55046	3	3	2	2	15	12	11	7	9	14	3
Лютесценс 55202	4	5	7	4	10	8	6	5	2	7	4
Лютесценс 55217	14	6	15	13	3	3	3	6	11	4	5
Лютесценс 55112	7	4	10	7	8	7	7	8	4	6	6

Лютесценс 55198	6	6	5	6	13	14	14	12	11	16	7
Лютесценс 55087	12	5	12	10	7	4	9	10	10	8	8
Лютесценс 55043	5	7	6	8	14	13	12	12	6	12	9
Лютесценс 55191	11	5	14	12	4	2	2	4	14	2	10
Лютесценс 55208	17	6	16	14	2	5	8	9	8	5	11
Лютесценс 55216	16	4	18	15	1	1	1	3	16	1	12
Лютесценс 55080	9	6	9	9	9	10	13	11	3	11	13
Лютесценс 54941	8	8	3	5	17	16	15	16	7	13	14
Подольнка, St	10	9	11	11	11	15	16	15	11	15	15
Еритроспермум 55004	18	10	17	16	5	9	10	14	13	3	16
Еритроспермум 55023	13	11	13	17	16	17	17	17	12	17	17
Лютесценс 55131	15	12	8	18	18	18	18	18	15	18	18

За результатами досліджень отримано об'єктивну оцінку перспективних ліній пшениці м'якої озимої конкурсного сортовипробування за біологічними та господарськими ознаками і властивостями, визначено їхню селекційну цінність як вихідного матеріалу, адаптованого до лімітуючих факторів середовища в зоні діяльності інституту. Практичну цінність на даному етапі мають лінії Лютесценс 54904, Лютесценс 55046, Лютесценс 55043, Лютесценс 55198, Лютесценс 54976.

УДК 633.63: 631. 531.12

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ СХОЖОСТІ НАСІННЯ ПРОСА ЛОЗОПОДІБНОГО

Л.М. Карпук¹, В.А. Доронін², Ю.А. Кравченко², В.В. Полішук³

¹Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

²Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, Україна

³Уманський національний університет садівництва, Україна

e-mail: lesya_karpuk@ukr.net

Просо лозоподібне (*Panicum virgatum* L.) – це прямостояча, схожа на кущовий злак теплолюбна рослина, яка росте у преріях. В Україні ця культура культивується нещодавно, а тому вивчена недостатньо. У США використовується як лігноцелюозна культура для вирощування біомаси з метою виробництва біоетанолу. Нині є актуальним з метою виробництва твердого палива вирощування проса лозоподібного на деградованих землях, яких в Україні близько 11,3 млн. га і на яких культивування сільськогосподарських культур неефективно.

При сортуванні насіння за питомою масою також отримані позитивні результати. За відповідного режиму сортування схожість насіння підвищувалася з 50 до 79–88%. Але при цьому насіння, яке направлялося на повторне сортування, мало схожість 73%, а вихід підготовленого насіння становив 57,5–61,5%. Тому метою наших досліджень було вивчити ефективність підвищення якості насіння цієї культури при його сортуванні за питомою масою у два етапи.

Дослідження проводили в Інституті біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (ІБКЦБ НААН) протягом 2013–2015 рр. У досліді використане насіння після первинної очистки сорту Морозко, занесеного до Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні, що було вирощене на Ялтушківській дослідно-селекційній станції ІБКЦБ НААН. Сортування насіння проводили на лабораторному пневматичному сортувальному столі фірми «Веструб» за зміни поперечного кута нахилу робочої поверхні пневмостолу та частоти її коливань від 425 до 440 за хвилину.

Дослідженнями встановлено, що основне (перше) сортування насіння за хорошої якості — енергією проростання та схожістю 77–78% — за питомою масою забезпечило підвищення цих показників на 10% порівняно з контролем. Дослідженнями встановлено оптимальний режим роботи пневматичного сортувального столу при сортуванні насіння проса лозоподібного з хорошою якістю. За першого основного сортування кути нахилу робочої поверхні пневмостолу мають бути: поздовжній 2,0°, поперечний 0,5°, за повторного сортування — поздовжній 2,5°, поперечний 0,5°.

Отже, за сортування насіння проса лозовидного з енергією проростання і схожістю 77–78% за питомою масою доцільно після основного проводити повторне сортування насіння, яке потрапило в проміжну фракцію і відхід. Це забезпечить отримання додаткової кількості підготовленого до сівби насіння до 25% зі схожістю 87–88%. За сортування насіння з доброю якістю в оптимальному режимі роботи пневматичного сортувального столу кути нахилу робочої поверхні пневмостолу мають бути за основного сортування — поздовжній 2,0°, поперечний 0,5°, за повторного сортування — поздовжній 2,5°, поперечний 0,5°; частота коливання робочої поверхні — 440 коливань за хвилину. Швидкість повітря має бути такою, що забезпечувала б рівномірне покриття робочої поверхні пневмостолу насінням.

УДК 633.11:631.524.01

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ЗА ЛОКУСАМИ ЗАПАСНИХ БІЛКІВ НОВОГО ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ, СТІЙКОГО ПРОТИ ЗБУДНИКІВ ОСНОВНИХ ХВОРОБ

В.В. Кириленко¹, Г.М. Лісова², Т.А. Собко²

¹Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

²Інститут захисту рослин НААН, Україна

e-mail: mwheats@ukr.net

Хвороби пшениці завжди розглядались як сильний лімітуючий фактор продуктивності при вирощуванні зернових культур, тому джерела стійкості та створений новий селекційний матеріал доцільно відбирати на жорсткому інфекційному фоні, створеному на основі патогенних популяцій збудника. Результати досліджень 2008–2014 рр. ліній пшениці озимої конкурсного випробування МІП на інфекційних фонах патогенів за стійкістю проти ураження збудниками *Erysiphe graminis* Dc. f. sp. *tritici* Em. Marchal, *Puccinia recondita* f. sp. *tritici* Rob. et Desm., *Septoria tritici* Rob. et Desm., *Cercospora herpotrichoides* Fron., *Fusarium graminearum* Schwabe, *Tilletia caries*) показали, що кількість форм з груповою стійкістю зростає: проти збудників двох хвороб від 32,6% до 35,9%, проти трьох — від 10,1% до 39,5%, проти чотирьох — від 1,1% до 7,5%, проти п'яти — від 3,4% до 3,9% та проти шести — від 1,1% до 2,0%. Виділено низку перспективних ліній, що істотно перевищували стандарт за врожайністю, мали показники якості зерна на рівні цінної та сильної пшениці та групову стійкість проти ураження основними фітопатогенами пшениці на штучному комплексному інфекційному фоні (проти рас *P. recondita* — 16, 28, 38, 49, 51, 77, 112, 124, 129, 144, 151; *E. graminis* — 4, 26, 27, 43, 44, 45, 58, 88) і на штучних роздільних інфекційних фонах відділу захист рослин МІП (табл. 1).

Наведені лінії характеризуються високою врожайністю, стійкістю до екстремальних умов вирощування та поліпшеними хлібопекарськими якостями зерна, що підтверджується результатами електрофорезу запасних білків (НМВ субодиноць глютенінів за локусами *GluA1*, *GluB1*, *GluD1* представлені алелями *GluA1-b*, *GluB1-c*, *GluD1-d* та НМВ субодиноць гліадинів за локусами *GliA1*, *GliB1*, *GliD1* представлені алелями *GliA1-4*, *GliB1-1+3*, *GliD1-1*).

За результатами електрофоретичного аналізу спирторозчинного запасного білка (гліадину) проведено ідентифікацію та за гліадинкодуючими локусами визначено генетичну

Таблиця 1

Характеристика ліній пшениці озимої за цінними господарськими ознаками та стійкістю проти збудників хвороб (МПП, 2008–2014 рр.)

Сорт, лінія	Урожайність, т/га	Висота рослин, см	Вміст білка, %	Показники седиментації (мл) та клейковини (%)	Інтенсивність ураження, %				
					<i>E. graminis</i> ^{1,2}	<i>P. recondita</i> ^{1,2}	<i>S. tritici</i> ^{1,2}	<i>F. graminearum</i> ²	<i>T. caries</i> ²
Подільська, St	4,7	100	15,1	58/30,2	10/15	10 ¹ /10 ²	15/30	10 ¹ /25	50
Хуань-Дань, заражувач	3,2	80	13,0	45/27,3	25/25	20/15	30/20	-	-
Еритроспермум 37477	5,4	96	14,7	59/33,7	10	7/6	5/10	1	40
Лютесценс 37465	5,3	93	13,6	59/29,3	7	7/5	7/15	3	40
Лютесценс 37501	5,3	89	14,4	61/29,7	5/7	5/5	10/10	10	10
Лютесценс 37333	5,6	92	13,4	79/27,8	5/5	7/1	7/7	15	15
Ферругінеум 37351	5,6	86	14,2	70/34,2	7/10	7/10	5/10	25	25
Лютесценс 37350	4,7	94	14,1	60/28,8	5/15	5/5	7/15	10	15
Лютесценс 37479	4,8	94	13,6	48/30,7	3	5	5	10	5
Еритроспермум 37028	5,6	71	15,3	54/29,8	3	10/7	7/7	10	40
Еритроспермум 37265	4,9	96	14,7	67/33,3	5/7	7/5	5/10	10	15
Еритроспермум 37265	5,0	102	13,7	61/28,0	5/5	7/15	7/7	15	0
Еритроспермум 37135	5,2	88	13,2	46/25,5	3/3	5/5	7/15	25	20
Еритроспермум 36846	6,7	94	13,9	57/29,4	3/1	7/5	10/10	20	0
НІР ₀₅	0,53	9	1,1	7/2,3	2/8	2/3	3/3	5	7

Примітка: 1 – дослідження на природному фоні (ПФ) патогенів; 2 – на інфекційних фонах патогенів (штучному комплексному інфекційному фоні та роздільному інфекційному фоні патогенів).

структуру перспективних ліній пшениці м'якої за комплексною стійкістю проти збудників основних хвороб.

Відомо, що аналіз за локусами запасних білків дає змогу не тільки ідентифікувати сорти за генотипом та диференціювати їх, але й визначати рівень гетерогенності, що, як встановлено, обумовлюється особливостями створення сорту. При запису генетичної формули сорту гетерогенність відображається наявністю одночасно двох алелів по одному локусу (через знак «+»), або безпосередньо вказуються генотипи біотипів.

Більшість стійких проти збудників основних хвороб пшениці озимої зразків, що досліджувалися, виявилися гомогенними за Gli локусами. Неоднорідність за алелями локусів гліадину визначено у 13 зразків, що характеризуються різним ступенем внутрішньосортової гетерогенності (табл. 2).

Найбільш поліморфним виявився зразок Миколаївка безоста / Смуглянка, у якого окрім трьох найбільш розповсюджених біотипів виявляються ще поодинокі мінорні за частотою біотипи. Значна кількість зразків, що досліджувалися, є носіями по локусу Gli 1B маркерного алелю Gli 1B3, що свідчить про наявність в їх генотипі житньо-пшеничної транслокації 1BL/1RS. Виявлено також зразки з іншою житньо-пшеничною транслокацією – 1AL/1RS. За локусом Gli 1A у них присутній її маркерний алель, а саме – Gli 1A17.

Найбільш цікавим за спектром гліадину виявився зразок Ферругінеум 37351 (ТАМ 107 / Лютесценс *Puccinia recondita* 51/04). Гетерогенність виявлено по всіх трьох локусах першої гомеологічної групи – Gli 1A, Gli 1B, Gli 1D. Окрім того, що зразок є носієм житньо-пшеничної транслокації 1AL/1RS (алель Gli 1A17), за локусом Gli 1D виявлено дуже

Таблиця 2

**Генетичні формули за локусами запасних білків ліній пшениці м'якої озимої,
стійких проти збудників основних хвороб**

Лінія, сорт	Гліадинкодуєчі локуси				
	Gli 1A	Gli1B	Gli1D	Gli6A	Gli6D
Подолянка – стандарт	2	1	1	3	2
Лют. 36662 (Лют. 13280 / Лют. 321)	9	3	1	3	2
Лют. 36857 (BEAU BOURG / Лют. 31892)	I-9	3	1	3	2
	II-2	3	1	3	2
Лют. 37262 (Flambord / Миронівська 61)	9	3	1	3	2
Еритр. 37243 (Станичная / Експромт)	I-17	1	4	1	3
	II-4	1	4	1	3
Еритр. 37265 (І.д.* Еритр. F.g.71/09)	3	1	1	3	2
Лют. 37350 (Юнті 1 / Лют. 30169) // Експромт)	3	3	1	3	2
Ферр. 37351 (ТАМ 107 / Лют. P.r. 51/04)	17+?	13?+?	1+с?	1	1
Еритр. 37354 (MV MARKISKA / ROMANIJA)	I-4	1	1	1	1
	II-3	1	1	1	1
Еритр. 37356 (І.д. Еритр. E.g. 435/09)	3	5	1	3	2
Лют. 36642 (Українка одеська / Еритр. 52259)	9	4	1	3	2
Лют. 31586 (Уманка / Лют. 32449) / Лют. 310409 // Деметра	9	1	1	3	1
Ареал / Росинка	5	1	5	3	1
Херсонська 99 / Престиж // Колумбія	4	1	1	3	1
І.д. 241/05 (11/06) (інтрогресивна лінія)	3	3	5	3	1
Фора (Чекалін Н.М.) / Лют. 33532	5	3	4	3	2
MV POLOTAS / СТВ 991	I-14	4	1+4	1	1
	II-4	4	1	1	1
Миронівська 30 / Renard	2	3	1	3	2
Миколаївка безоста / Смуглянка	I-2	3	1	3	2
	II-2	1	1	3	2
	III-1	1	1	3	2
Еритр. 293/03 / GKTENGER // LANKAO DOV	4	4	1	3	3
6194-218 / LANKAO DOV	3	1	1	1	1
SG-S1915/ Миронівська ранньостигла	17	4	1	1	1
Фаворитка / Лют. S.tr. 89/04	4	3	1	3	2
Станичная / Експромт // НС 24	I-17	1	4	1	1
	II- 4	1	4	1	1
Добропольська / MANYRA	4	1	1	3	1
І.д. 77558/05 (52/06) (інтрогресивна лінія)	3	1	1	1	1
Зерноградка 11 / Лют. 33532 (інтрогресивна лінія)	4	4	5	3	2
	4	1	1	3	2
І.д. Еритр. 36874 (Еритр. Т.с. 119/07)	3	3	1	3	2
І.д. Еритр. Т.с. 128/10	3	3	1+5	3	1
Лют. 35232 (Лют. S.tr. 65/2000)	9	3	1	3	2
Лют. 37090 ((Берегиня / Лют. E. g.134/2000) // Лют. 30125) – сорт МІП Дніпрянка	9	3	1	3	2
Економка	4	1+3	1	3	1
Хуань-Дань – накопичувач інфекції, заражувавач	2	3	5+1	1	1
	3	5?	1	1	3

* І.д. – індивідуальний добір

рідкісний і не характерний для пшениці озимої тип алелю Gli 1Dc (за номенклатурою Метаковського, 1991), або його модифікація. До того ж в омега-зоні електрофоретичного спектру зразка присутні специфічні компоненти, які раніше не вивчалися у генетичних дослідженнях поліморфізму гліадину і потребують для їх генетичної локалізації додаткових досліджень. Можливо, є дещо спільне між Ферругінеум 37351 (ТАМ 107 / Лютесценс *P. r.* 51/04) та мінливістю зразка KS94U275 (IR 13567W), який досліджували раніше.

Для диференціації деяких зразків можна залучати також додатковий локус 2-Gli 1A. Так, зразки конкурсного випробування Лютесценс 35232 (Індивідуальний добір із Еритроспермум *Septoria tritici* 91/04) та Лютесценс 36090 ((Берегиня / Лютесценс *Erysiphe graminis* 134/2000) // Лютесценс 30125) відрізняються саме за алелями цього локусу.

Таким чином, за результатами електрофоретичного дослідження з використанням інфекційних фонів патогенів нами вперше апробовані можливості добору перспективних генотипів пшениці озимої, що поєднують цінні господарські ознаки та стійкість проти збудників основних хвороб. Такий підхід у селекційному процесі дає змогу підвищити результативність при доборі форм пшениці озимої за господарсько-цінними показниками та стійкістю проти ураження групою патогенів.

УДК 575.827:632.4:633.11

ДЖЕРЕЛА СТІЙКОСТІ ПРОТИ ЗБУДНИКА БУРОЇ ІРЖІ ПШЕНИЦІ

Г.М. Ковалишина, Ю.М. Дмитренко

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
e-mail: u.dmitrenko@i.ua*

В умовах інтенсивного землеробства хвороби і шкідники є вагомим чинником, що обмежує збільшення врожаю. Небезпечною хворобою, що уражує пшеницю озиму є іржа, котру ще Плїній називав «найстрашнішим бичем хлібів» (П. Лук'яненко, 1968). Іржа пшениці представлена трьома видами: бура (*Puccinia recondite* f. sp. *tritici*), стеблова (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*) та жовта (*Puccinia striiformis* West.). Найпоширеніша – бура іржа, яка уражує пшеницю майже повсюди (М. Горленко, 1973).

Одним з основних способів боротьби зі зниженням втрат уражаю і захисту рослин від патогена є селекція на імунітет. Селекція на стійкість до іржастих хвороб дуже складна. Суть її, перш за все, визначається взаємовпливом двох живих систем: рослини-господаря та патогена («ген на ген»). Тому академік М. Вавилов ще у 1936 р. висловив гіпотезу, що імунітет рослин з біологічною спеціалізацією паразитів за видами і родинами рослин обумовлений процесом дивергенції господаря і паразита в їхній еволюції. Впровадження у виробництво стійких сортів неминуче призведе до виникнення нових рас паразита, отже і до швидкої втрати стійкості. Цю гіпотезу в подальшому підтвердили М. Дунїн (1960), Т. Філіпова (1965), Ван дер Планк (1966) та інші вчені.

На даний час ідентифіковано понад 200 рас і значну кількість біотипів. Постійно відбувається з'явлення нових, більш агресивних рас, які долають генетичні системи стійкості рослин, тобто відбувається втрата ефективності відомих генів стійкості.

Метою досліджень було проаналізувати серед уже ідентифікованих проти збудника бурої іржі чужорідні, інтрогресовані у вид *Triticum aestivum* гени стійкості та виділити серед них найбільш ефективні проти місцевої популяції збудника.

У даний час в геномі пшениці і її родичів ідентифіковано та охарактеризовано за хромосомною локалізацією понад 90 генів стійкості проти збудника бурої іржі (McIntosh R. A. et al., 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013–2014).

Близько половини відомих генів стійкості – чужорідні, інтрогресовані у вид *Triticum aestivum* від наступних видів:

- *Aegilops tauschii* (*Aegilops squarrosa*) – ген *Lr1* (Ling H. Q., 2004), локалізований в хромосомі 1B (Soliman et al., 1964), 5DL (McIntosh R. A., Baker E. P., 1970);
- Lr21* (Kerber E. R., Dyck P. L., 1969) синонім *Lr40* (Raupp W. J. et al., 1991, Gill B. S. et al., 2006), локалізований в хромосомі 1D (Kerber E. R., Dyck P. L., 1979), 1DL (Rowland G. G., Kerber E. R., 1974), 1DS (Gill K.S. et al., 1991);
- Lr22a* – алель гена *Lr22*, ідентифікований в хромосомі 2DS (Rowland G. G., Kerber E.R., 1970, 1974);
- Lr39* – син. ген *Lr41* (Cox T.S., 1991), локалізований в хромосомі 2DS (Raupp W.J. et al., 2001);
- Гени *Lr32* та *Lr42*, локалізовані в хромосомах 3DS (Kerber E.R., 1987, 1988) та 1D (Cox T.S. et al., 1993) відповідно;
- *Aegilops umbellulata* – гени *Lr9* (Sears E. R., 1961) та *Lr76*, локалізовані в хромосомах 6BL (Friebe B. et al., 1996) та 5DS (Bansal M. et al., 2015) відповідно;
- *Triticum timopheevii* – ген *Lr18* (Dyck P.L., Samborski D.J., 1968), ідентифіковані в хромосомі 5BL (McIntosh R. A., 1983, Yamamori, 1994);
- *Agropyron elongatum* (син. *Thinopyrum elongatum*) – гени *Lr19* (Sharma D., Knott D.R., 1966) та *Lr29* (Sears E.R., 1973), локалізовані в хромосомах 7DL (Friebe B., 2004) та 7DS (McIntosh R.A. et al., 1995) відповідно;
- *Thinopyrum ponticum* (син. *Agropyron elongatum*, *Elymus elongatus*, *Elymus obtusiflorus*) – ген *Lr24* син. *LrAg* (Browder L. E., 1973), локалізований в хромосомі 3DL (McIntosh R. A. et al., 1977, Smith E. L. et al., 1968). Завжди присутній з *Sr24* (McIntosh R.A., 1977);
- *Secale cereale* – гени *Lr25*, *Lr26* (Bartos P. et al. 1983) та *Lr45*, ідентифіковані в хромосомах 4BS (Driscoll C.J. et al., 1968, Friebe B. et al., 1996), 1BL (Friebe B. et al., 1993) та 2AS (Friebe B. et al., 1996, McIntosh R.A. et al., 1995) відповідно. Ген *Lr25* зчеплений з *Lr48* (Samsampour D. et al., 2010);
- *Aegilops speltoides* – гени та хромосоми відповідно:
Lr28 – 4AL (McIntosh R.A. et al., 1982).
Lr35 – 2B (Kerber E.R., Dyck P.L., 1990);
Lr36 – 6BS (Dvorak J., Knott D.R., 1990);
Lr47 – 7AS (Dubcovsky J. et al., 1998);
Lr51 (Dvorak J., 1977) – 1BL (Helguera M. et al., 2005);
Lr 66 – 3A. Син. *LrS13* (Marais G. F. et al., 2003, 2009);
- *Thinopyron intermedium* (*Agropyron intermedium*) – ген *Lr38* (Friebe B. et al., 1993);
- *Triticum spelta* – гени *Lr44*, *Lr65* (син. *LrAlt* (Wang Y. et al., 2010) та *Lr71* (син. *LrAK12c* (Mohler V. et al. 2012), розміщені в хромосомах 1B (Dyck P.L., Sykes E.E., 1994), 2AS (Mohler V. et al., 2012) та 1B (Singh D. et al., 2013) відповідно;
- *Triticum dicoccoides* – гени *Lr53* (син. *LrS8* (Marais G. F. et al., 2003) та *Lr 64*, розміщені в хромосомах 6BS (Marais G. F. et al., 2005) та 6AL (Kolmer J. A., 2010) відповідно;
- *Triticum timopheevii* subsp. *armeniicum* – ген *Lr50* – хромосома 2BL (Brown-Guerdira G.L. et al., 2003);
- *Triticum timopheevii* spp. *viticulosum* – ген *LrTt1* (рецесивний) – хромосома 2A (Leonova I. et al., 2004);
- *Aegilops triuncialis* – ген *Lr58* – хромосома 2BL (Kuraparthu V. et al., 2007) та *LrTr* (Aghaee-Sarbarzeh M. et al., 2001);
- *Aegilops kotschy* – ген *Lr54* – хромосома 2DL (Marais G.F. et al., 2005);
- *Elymus trachycaulis* – ген *Lr55* – хромосома 1B (Brown-Guerdira G.L., 2005);
- *Aegilops sharonensis* – ген *Lr 56* – хромосома 6A (Marais G.F. et al., 2006). Син. *LrS12* (Marais G.F. et al., 2003);
- *Aegilops ventricosa* – ген *Lr37* (рецесивний) – хромосома 2AS (Bariana H.S., McIntosh R.A., 1993);

- *Aegilops geniculata* – ген *Lr 57* – хромосома 5DS (Kuraparthi V. et al., 2007);
- *Aegilops peregrine* – ген *Lr59* – хромосома 1A (Marais G.F. et al., 2008);
- *Triticum durum* – ген *Lr61* – хромосома 6BS (Herrera-Foessel S.A. et al., 2008);
- *Aegilops neglecta* – ген *Lr62* – хромосома 6A. Зчеплений з *Yr42* (Marais G.F. et al., 2009);
- *Triticum monococcum* – ген *Lr63* (Dyck P.L. et al., 1994) – хромосома 3AS (Kolmer J.A. et al., 2010) та ген *LrTm* (Vasu K. et al., 2001).

В Україні ідентифіковано нові високоефективні гени стійкості проти місцевих рас збудника бурі іржі від *Aegilops cylindrica* – *LrAc1*, *LrAc2*, *Triticum erebuni* – *LrTe1*, *LrTe2* та від амфідиплоїда *Ad4* (*Triticum dicoccoides* x *Triticum tauschii*) – гени *LrAd1* і *LrAd2* (Бабаянц О.В., 2011).

Установлено, що високу ефективність проти збудника бурі іржі на території України забезпечують гени *Lr9*, *Lr19*, *Lr37*, *Lr42* + *Lr 24*, *Lr43* (*Lr21* + *Lr39*) + *Lr24*, *Lr9* + *Lr26*, *Lr10* + *Lr24* (Ковалишина Г. М., 2013), *Lr23*, *Lr24*, *Lr25*, *Lr28*, *Lr35*, *Lr36*, *Lr41*, *Lr42* (Лісова Г. М., 2012). Гени вірулентності проти *Lr9*, *Lr19*, *LrAc1*, *LrAc2*, *LrTe1*, *LrTe2*, *LrAd1*, *LrAd2* виявляються рідко, або відсутні зовсім (Бабаянц О.В., 2011). Всі ефективні гени стійкості окрім *Lr10* та *Lr23* є чужорідними, перенесеними в *Triticum aestivum* від інших видів.

УДК 633.11:631.523.11:631.524.86

ДОНОРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ СОРТОЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА СТІЙКІСТЮ ПРОТИ ХВОРОБ

Г.М. Ковалишина,¹ Т.І. Муха,² Л.А. Мурашко²

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України

²Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

e-mail: breedingdepartment@gmail.com

Виробництво зерна пшениці озимої – один із стратегічних напрямів зміцнення економіки України. Але останніми роками потенціал урожайності цієї культури не використовується повною мірою внаслідок ураження посівів фітопатогенами.

Зернові культури в період вегетації уражуються багатьма видами патогенів, проте існують такі, що зустрічаються дуже часто: різні види іржі, борошниста роса, види септоріозу, сажкові гриби, фузаріози. Хвороби значно знижують урожай та якість зерна пшениці озимої. Втрати валового збору щороку становлять близько 20%.

Вирощування інтенсивних сортів і дотримання сортової агротехніки дають можливість суттєво збільшити врожай та підвищити якість вирощеної продукції. Вимоги до нових сортів стають більш високими і різнобічними. Результати селекції пшениці озимої останніх років переконливо засвідчують, що недостатньо лише високої потенційної продуктивності сорту, щоб отримувати очікуваний ефект від вирощування на високих агрофонах, а необхідно надати йому ще одну важливу властивість – стабільність урожаїв, насамперед за рахунок стійкості проти фітопатогенів. Селекція пшениці на стійкість проти хвороб актуальна у всьому світі, що обумовлено економічними і екологічними факторами.

Сьогодні ми говоримо про новий рівень захисту рослин – генетичне управління біотрофів в агроєкосистемах. Селекційно-генетичний захист від хвороб складається із двох етапів. Перший – це наявність донорів з ефективними генами стійкості, другий – науково обґрунтоване їх використання для створення нових сортів, стійких проти комплексу хвороб. Селекція стійких сортів є найбільш раціональним способом боротьби із хворобами. Але у процесі селекційної роботи паразитні організми через деякий час переборюють стійкість сортів. Ця властивість пов'язана з відношеннями між паразитом і господарем за принципом «ген-на-ген». Раси паразита, вірулентні до окремого гену стійкості, спроможні уражувати всі

сортів, захищені цим геном. Тому у процесі селекції і вирощування стійких сортів гени стійкості безперервно витрачаються, і їх запас потребує подальшого поновлення.

Мета роботи – визначення у сортозразків пшениці озимої генетичного контролю ознаки стійкості проти основних хвороб шляхом гібридологічного аналізу гібридів F₂ на штучних інфекційних фонах збудників.

У результаті багаторічної роботи нами вивчено генетичний контроль ознаки стійкості проти збудника бурої іржі у 36 донорів. У донорів Lovrin 32, KM 1485-6-8, VR 89-Bo 22, Beres, Tobago, Миронівська 40, Миронівська остиста, Миронівська 28, Естет, Волинська напівінтенсивна, Київська 8 стійкість контролюється двома домінантними генами. У донорів 0-74-8-2, МІКМ 1851-80, 4347-4, NS 26-99, 5517-A-5-5-Yr, Florida 302, VR 87 Bo 15, Matyo, Експромт, Миронівська 29, Ремеслівна, Гарант, Селянка стійкість контролюють два гени стійкості, один із яких домінантний, другий – рецесивний. У донорів NS 13-08, Polka, Еритроспермум 15761, Вимпел одеський, Волшебница, Зерноградская 31 стійкість контролюється комплементарією двох домінантних генів. Два рецесивні гени контролюють стійкість у таких донорів, як Еритроспермум 12557, Еритроспермум 12735, NS 2630/1, NS 18-30. Серед досліджуваних донорів лише у VR 89 Bo 22 виявлено ген Lr19, у решти гени стійкості незалежні від відомих ефективних.

Вивчено генетичний контроль ознаки стійкості проти борошнистої роси у сортів Колумбія і Монолог. У сорту Колумбія стійкість проти даного збудника контролюють два домінантних гени, що діють комплементарно, у сорту Монолог – два гени стійкості, з яких один домінантний, другий рецесивний.

Генетику ознаки стійкості проти септоріозу листя вивчено у сортів Київська 8, Колумбія та Волинська 2, у яких вона контролюється двома домінантними генами, що діють комплементарно.

При вивченні генетики ознаки стійкості у донорів проти твердої сажки Пивна і Монолог встановлено, що їхня стійкість контролюється двома генами, з яких один домінантний, другий рецесивний. Гени стійкості незалежні від відомих ефективних. При визначенні генетичного контролю стійкості у донорів Експромт, Лінія 46, Еритроспермум 24210 встановлено, що в останнього стійкість контролюється, щонайменше, чотирма генами. Припускаємо, що це гени Vt 9, деякі з генів тестерних ліній (Vt 10,11 і Vt 15,16) та ген Vt 17. Стійкість сорту Експромт контролюється, щонайменше, трьома генами стійкості – деякі гени, що містяться у тестерних лініях Vt 10, 11 і Vt 15, 16, та ген Vt 17. У лінії 46 стійкість проти твердої сажки контролюється генами Vt 9 та Vt 17 і ще одним, незалежним від відомих ефективних. Також встановлено, що донори Еритроспермум 24210 і Експромт мають спільні гени стійкості.

Таким чином, нам вдалося визначити генетику ознаки стійкості проти бурої іржі, борошнистої роси, септоріозу листя і твердої сажки у ряду донорів, що дає можливість поповнити банк генів стійкості проти вищезгаданих хвороб і на цій основі створити нові, неоднорідні за стійкістю сорти пшениці озимої.

ВДОСКОНАЛЕННЯ СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ПШЕНИЦІ ШЛЯХОМ ІНТРОГРЕСИВНИХ СХРЕЩУВАНЬ З МАЛОПОШИРЕНИМИ І ДИКОРΟΣЛИМИ ВИДАМИ ЗЛАКІВ

Г.С. Колюча

Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

e-mail: mwheats@ukr.net

Застосування для селекційного вдосконалення пшениці величезного потенціалу генетичного різноманіття споріднених видів та родів злаків сприяє прогресу в селекції цієї провідної продовольчої культури. Генофонд вітчизняних сортів озимої та ярої пшениці доволі обмежений для вирішення актуальних завдань сучасної селекції. Більшість закордонних джерел не пристосовані до кліматичних умов зони діяльності МПІ, мають низьку морозостійкість і пошкоджуються поширеними у регіоні хворобами. Таки обставини змушують дослідників залучати в рекомбінаційні процеси генетичний пул культурних і диких видів триби *Triticeae* Dum. Окремі види мають споріднені геноми і спроможні передавати ознаки звичайним шляхом. Для більшості з них необхідно застосовувати особливі прийоми перетворення чужорідного генетичного матеріалу у форму, доступну для ініціації рекомбінаційних процесів і одержання ліній з транслокаціями, заміщенням хромосом і цілих субгеномів. Учені продовжують наполегливо вдосконалювати методи підвищення ефективності інтрогресивних схрещувань з метою подолання несумісності та стерильності гібридів перших поколінь.

Мета досліджень – визначення джерел важливих господарських ознак на основі інтрогресивних ліній озимої м'якої пшениці, створених нами у попередні роки шляхом віддалених схрещувань, для подальшого дослідження їх донорських властивостей.

У схрещування залучались сорти озимої м'якої пшениці Подолянка, Миронівська 65, Миронівська 61, Либідь, Пивна, Веста, Сніжана, Донецька 66, Перлина Лісостепу, твердої пшениці – Титан, Золоте руно. Запилювачами слугували штучно створені види *T. kiharae* Dorof. et Migusch., *T. miguschovae* Zhir.; синтетичні амфідиплоїди ПЕАГ (AD *T. dicoccum* / *Ae. tauschii*), AD (*Ae. ventricosa* / *T. dicoccum*), AD 221–4 (*T. persicum* / *Ae. tauschii*), ПАГ – 39 (*T. dicoccum* / *T. sinskajae*), а також види *T. sphaerococcum* Persiv., *T. polonicum* L., *T. durum* Desf., *T. turanicum* Yakubz., *T. turgidum* L., *T. spelta* L., *T. compactum* Host., *T. dicoccum* Schuebl., геномозаміщена форма Авротіка та егілопси *Ae. cylindrica* Host, *Ae. tauschii* Coss., одержані з Національного центру генетичних ресурсів рослин України

Гібридизацію, визначення рівня стерильності пилку, продуктивності, стійкості проти хвороб, морозостійкості рослин і проростків, якості зерна та борошна, а також статистичну обробку даних проводили згідно із загальноприйнятими методиками.

Більшість споріднених видів пшениці, особливо штучно створених, а також синтетичні амфідиплоїди, як правило, мають ярий або напівозимий тип розвитку і не завжди добре перезимовують в умовах Лісостепу України, до того ж їм притаманна пізньостиглість. Колосіння, так само як і цвітіння, в них настає за 1, 2, 3 тижні після середніх строків настання цих фаз у озимої або ярої пшениці. Тому доводиться шукати прийоми синхронізації фаз розвитку батьківських форм

Дослідження попередніх років показують, що, як правило, найменш озерненим у польових умовах було колосся комбінацій схрещування м'якої пшениці із штучними видами *T. miguschovae* (3,1–8,7%) і *T. kiharae* (6,0–13,8%). Інші види у схрещуваннях були більш сумісними. Зав'язування зерен у гібридів від схрещування різних форм м'якої пшениці з видом *T. polonicum* було в межах 28,6–71,5%, з *T. turgidum* – 7,1–56,8%, *T. turanicum* – 12,8–36,8%, з геномозаміщеною формою Авротіка – 32,3–62,6%. Проміжне положення за даною ознакою займали гібриди пшениці з синтетичними амфідиплоїдами ПЕАГ, AD (*Ae. ventricosa*

/ *T. dicoccum*), AD 221-4, ПАГ 39. У різні роки значення дещо варіювали, але тенденція чітко простежувалась.

У гібридів від схрещування м'якої пшениці з *T. kiharae*, *T. miguschovae*, формою Авротіка, амфіплоїдами ПЕАГ і AD-217 у першому поколінні переважно домінували ознаки, притаманні дикому виду: спельтоїдний тип будови колоса, жорсткі колоскові лусочки, забарвлення чорного і різних відтінків від кавового до темно-коричневого кольору, ламкість та важкий вимолот колоса. У наступних поколіннях вищиплювалися рослини пшеничного типу з наявними морфологічними ознаками віддалених форм. Штучні види *T. kiharae* і *T. miguschovae* містять у своєму складі, відповідно, геноми *T. timopheevii* та *T. militinae*. Вони мають комплексний імунітет. Однак ці види є несумісними з м'якою пшеницею, адже мають лише один спільний А геном, тому в поєднанні з геномом D *Ae. tauschii* у штучних видів стали більш доступними для гібридизації.

Найбільш високий рівень формотворчого процесу, як правило, спостерігався у 3–4-му гібридних поколіннях. Суттєвий діапазон мінливості простежувався практично за всіма морфологічними і морфофізіологічними ознаками: висотою рослин, довжиною, формою, щільністю, кольором і озерненістю колоса, ступенем прояву остистості, формою і кольором листя і зернівок, опушенням і жорсткістю колоскових лусочок, а також важкістю вимолоту колоса, тривалістю вегетаційного періоду і продуктивністю рослин.

Високорослість і пізньостиглість ліній, отриманих нами шляхом інтрогресивної гібридизації, досить часто є причиною їх вибраковки в селекційних розсадниках. Відомо, що реалізацію високого генетичного потенціалу продуктивності на практиці можуть забезпечити лише форми з коротким і міцним стеблом. З метою збереження генетичного матеріалу кращих створених нами високорослих форм (115–135 см) проведено їх схрещування з карликовими і напівкарликовими колекційними зразками і формами м'якої пшениці, одержаними в наших дослідках. Отримано низькорослі (81–95 см.) і середньорослі (96–110 см) гібриди.

Іншим недоліком, що притаманний міжвидовим гібридам, досить часто є недостатній рівень морозо-, зимостійкості, адже культурні і дикі родичі пшениці найчастіше мають південне походження. Тому визначенню показника морозостійкості ми завжди приділяли належну увагу. Шляхом проморожування рослин у камерах низьких температур і проростків у морозильних шафах вдалося отримати матеріал, що за цією ознакою не поступався стандарту. У лабораторії генетики і фізіології висівається невелика колекція з 21 таких форм.

Добре відомо, що спочатку основним джерелом ефективних генів стійкості проти багатьох фітопатогенів були споріднені види пшениці. Тому виявлення ліній з генами стійкості проти збудників хвороб від залучених нами у схрещування віддалених видів і родів є одним з важливих етапів нашої роботи.

На штучних інфекційних і провокаційних фонах відділу захисту рослин щороку досліджуються кращі інтрогресивні форми на стійкість проти борошнистої роси, бурої іржі, септоріозу листя, фузаріозу колосу, твердої сажки, церкоспорельозної кореневої гнилі. Виявлено лінії як з високою стійкістю проти кожного з досліджених фітопатогенів, так і з комплексною стійкістю проти них. Можна припустити, що стійкість проти хвороб передається блоками зчеплених генів. Кращі зразки з груповою хворобостійкістю в наших дослідках були отримані від залучення до схрещувань *T. durum*, *T. turgidum*, *T. miguschovae*, геномозаміщеної форми Авротіка, амфідиплоїдів ПЕАГ (AD *T. dicoccum* / *Ae. tauschii*), AD 221–4 (*T. persicum* / *Ae. tauschii*), AD 7 (*T. ispahanicum* / *Ae. cylindrica*), *Ae. cylindrica*.

Для використання у селекційній роботі до колекції відділу селекції пшениці передано 30 кращих стійких проти хвороб ліній пшениці м'якої озимої, створених за участю споріднених видів злаків.

Деякі родичі пшениці відзначаються високим вмістом білка, добрими властивостями клейковинного комплексу і спроможні поліпшити якість зерна селекційного матеріалу. У лабораторії якості зерна проводили оцінку матеріалу, отриманого на основі віддалених схрещувань, за показниками седиментації і вмісту білка. Одержані дані свідчать про значну

кількість ліній з високими показниками якості зерна і борошна, що відповідають категорії сильних пшениць. Найбільш високі показники седиментації і вмісту клейковини мають лінії з генетичним матеріалом від *T. dicoccum*, *T. polonicum*, *T. sphaerococcum*, *T. turgidum*, *T. compactum* і амфідиплоїдів ПЕАГ (AD *T. dicoccum* / *Ae. tauschii*), AD 221-4 (*T. persicum* / *Ae. tauschii*), AS 7 (*T. durum* / *Ae. tauschii*) та *Ae. cylindrica*. До колекційного розсадника МПП як джерела ознак якості зерна та борошна передано 40 ліній озимої пшениці, отриманих на основі віддалених схрещувань.

Шляхом інтрогресивної гібридизації створено нові генетичні джерела, здатні збагатити існуючий генофонд пшениці м'якої озимої дефіцитними для селекції ознаками. Перспективним є використання у схрещуваннях з м'якою пшеницею споріднених видів і амфіплоїдів: за продуктивністю – *T. turgidum*, *T. turanicum*; за якістю зерна – *T. sphaerococcum*, *T. dicoccum*, *T. polonicum*, *T. compactum*, *Ae. cylindrica*, амфіплоїдів Авротіка, AD 221–4, AS 7, ПЕАГ, *T. miguschovae*; за стійкістю проти окремих збудників хвороб та їх комплексу – *T. turgidum*, *T. durum*, *Ae. cylindrica* та амфіплоїдів Авротіка, AD 221–4, AD 7, ПЕАГ, *T. miguschovae*, проти твердої сажки – Авротіка та *T. miguschovae*. Морозостійкі форми пшениці одержано від схрещувань з *T. turgidum*, *T. durum*, *Ae. cylindrica*, Авротіка, AD 221-4.

У схрещуваннях зі спорідненими видами та амфіплоїдами пшениці доцільно використовувати скоростиглі морозостійкі карликові та напівкарликові сорти м'якої пшениці.

Близько 300 ліній озимої пшениці, створених шляхом схрещувань з малопоширеними і дикорослими видами злаків, на даний час залучені в селекційну роботу лабораторії селекції озимої пшениці.

УДК 633.16: 631.527

МОРФО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА КОРЕЛЯЦІЯ КІЛЬКІСНИХ ОЗНАК СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

К.В. Компанець, М.Р. Козаченко, Н.І. Васько, О.Г. Наумов,

П.М. Солонечний, С.І. Святченко

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, Україна

e-mail: yuriev1908@gmail.com

Однією з центральних у селекції ячменю завжди була і залишається проблема вихідного матеріалу. Тому встановлення морфобіологічних особливостей кількісних ознак сортів та їх батьківських форм має значення для одержання рекомбінацій в комбінаційній селекції.

Для успішної селекції ячменю ярого також важливо знати закономірності взаємозв'язку продуктивності (маси зерна) рослини, її структурних елементів та інших кількісних ознак.

Мета досліджень – встановити селекційну цінність генотипів 11 сортів ячменю ярого за продуктивністю рослин і її структурними елементами та іншими кількісними ознаками і визначити ступінь кореляції між кількісними ознаками рослин у досліджуваних сортів.

Дослідження проведено в лабораторії селекції і генетики ячменю та на полях наукової сівозміни Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН (м. Харків).

Матеріалом для досліджень були п'ять сортів ячменю ярого та чотири їх батьківські форми: безостий сорт Модерн та його батьківська (безостий сорт Гранал) і материнська форма (остистий сорт Звершення), безостий сорт Вітраж та його материнська (остистий сорт Звершення) і батьківська форма (безостий сорт Гранал), остистий сорт Етикет та його остиста материнська (лінія 81-97-7, подібна сорту Джерело) і батьківська остиста форма

(сорт Звершення), остистий сорт Взірець та його остиста материнська (лінія 90-6-108, подібна сорту Бадьорий) і остиста батьківська форма (сорт Звершення), остистий сорт Мальовничий та його остиста материнська (сорт Pasadena) і остиста батьківська форма (сорт Tolar). Схрещування проведено в 2013 і 2014 рр.

У 2014–2015 рр. проаналізовано експериментальні дані за структурним аналізом рослин, вирощених як у сприятливому для розвитку і росту ячменю ярого 2014 р. (ГТК = 1,52), так і в більш посушливому 2015 р. (ГТК = 1,00).

Насіння висівали касетною сівалкою СКС-6-10 однометровими рядками з міжряддям 15 см у двох повтореннях. Рослини разом з корінням збирали вручну. Аналізували рослини кожного сорту (по 50 шт.) за кількісними ознаками: продуктивність (маса зерна) рослини, її структурні елементи (продуктивна кущистість, кількість зерен у колосі, маса 1000 зерен), а також довжина колоса, кількість колосків у колосі, маса зерна з колоса, загальна кущистість, маса соломи, висота рослини та відношення маси зерна до маси соломи.

Морфобіологічні особливості кількісних ознак та парні коефіцієнти кореляції (r) між кількісними ознаками рослин у сортів ярого ячменю встановлено з використанням статистичних методів дисперсійного аналізу за методикою Б.О. Доспехова.

За роки досліджень (2014–2015) встановлено значні відмінності за продуктивністю рослин та її структурними елементами й іншими кількісними ознаками сортів ячменю ярого як у 2014, так і у 2015 рр.

За ознакою «продуктивність рослини» (маса зерна) достовірно вищі показники порівняно з національним стандартом Взірець мав сорт Джерело в 2014 і 2015 рр. (3,80 г та 6,50 г відповідно за роками), у 2014 р. – сорти Звершення (4,80 г), Бадьорий (3,85 г), Етикет (4,90 г), Модерн (3,10 г), Вітраж (3,65 г), Мальовничий (3,25 г), Pasadena (3,35 г) і Tolar (3,55 г). У 2015 р. за цією ознакою достовірно не відрізнялися від стандарту (4,05 г) сорти Звершення (3,50 г), Бадьорий (3,80 г), Етикет (4,20 г), Модерн (3,95 г), Вітраж (4,10 г) і Tolar (3,90 г). Високі показники маси зерна з рослини у цих сортів були, в основному, завдяки більшій кількості зерен у колосі та масі 1000 зерен.

Виділено сорти з позитивним достовірним перевищенням порівняно з національним стандартом (сорт Взірець) показників кількісних ознак структурних елементів продуктивності: у 2014 р. за продуктивною кущистістю виділено сорт Звершення (4,80 шт.), а сорти Джерело (3,80 шт.), Бадьорий (4,00 шт.), Етикет (3,60 шт.), Модерн (4,40 шт.), Вітраж (3,50 шт.), Pasadena (3,10 шт.) були на рівні стандарту; у 2014 р. за кількістю зерен у колосі виділено сорти Джерело (23,2 шт.), Етикет (25,6 шт.) та за два роки (2014–2015) сорти Модерн (24,8 шт., 28,5 шт.), Вітраж (25,7 шт., 26,9 шт.), Мальовничий (22,7 шт., 28,5 шт.), Бадьорий (22,1 шт., 25,1 шт.), Гранал (22,4 шт., 25,5 шт.); за масою 1000 зерен за два роки виділено сорти Джерело (50,3 г та 49,4 г), Бадьорий (50,10 г та 49,15 г), Етикет (50,0 г та 49,3 г), Модерн (50,9 г та 50,0 г), Вітраж (50,3 г та 49,8 г); за довжиною колоса за два роки виділено сорти Джерело (8,8 см та 12,1 см), Звершення (8,4 см та 11,7 см.), Етикет (9,1 см та 11,4 см), Гранал (8,8 см та 11,9 см), Модерн (9,7 см та 12,7 см), Вітраж (10,2 см та 12,5 см), лише у 2015 р. виділено сорти Мальовничий (11,7 см) та Pasadena (12,4 см); за кількістю колосків у колосі у 2014 р. виділено сорти Джерело (23,2 шт.), Бадьорий (22,2 шт.), Етикет (26,5 шт.), а за 2014–2015 рр. – сорти Гранал (22,9 шт., 27,5 шт. відповідно), Модерн (25,3 шт., 28,6 шт. відповідно), Вітраж (26,6 шт., 27,7 шт.), Мальовничий (24,8 шт., 30,1 шт. відповідно за роками); за масою зерна колоса в 2014 р. виділено сорти Етикет (1,75 г), Гранал (1,80 г), Модерн (1,90 г) та сорт Вітраж (1,90 г – у 2014 р. та 1,95 г – у 2015 р.); за масою соломи в 2014 р. виділено сорти Звершення (4,50 г), Бадьорий (4,20 г), Етикет (4,70 г), Вітраж (3,45 г), Мальовничий (3,75 г), Pasadena (3,65 г), Tolar (3,75 г) та сорт Джерело (3,90 г – у 2014 р. та 6,40 г – у 2015 р.); за ознакою відношення маси зерна до маси соломи у 2014 р. кращим був сорт Модерн (1,45); за висотою рослини у 2014 р. виділено сорти Бадьорий (73 см), Етикет (71 см) і Модерн (71 см), за два роки – сорти Джерело (71 см – у 2014 р. та 69 см – у 2015 р.), Гранал (80 см та 77 см відповідно за роками) і Вітраж (74 см та 68 см відповідно), достовірно меншою, що важливо, висота була у Tolar (50 см у 2015 р.).

Варіабельність кількісних ознак найвищою була за продуктивною кущистістю у 2014 р. $V=26,16\%$, у 2015 р. $V=26,55\%$), за масою соломи (в 2014 р. $V=25,52\%$, у 2015 р. $24,53\%$), за загальною кущистістю (в 2014 р. $V=25,92\%$, у 2015 р. $V=23,00\%$), за масою зерна з рослини (в 2014 р. $V=20,74\%$, у 2015 р. $V=25,55\%$). Середньою була варіабельність за масою зерна з колоса (в 2014 р. $V=18,42\%$, у 2015 р. $V=12,72\%$), за відношенням маси зерна до маси соломи (в 2014 р. $V=14,33\%$, у 2015 р. $V=12,71\%$), за висотою рослин (в 2014 р. $V=12,42\%$, у 2015 р. $V=12,06\%$), за кількістю зерен з колоса (в 2015 р. $V=11,14\%$), за довжиною колоса (в 2014 р. $V=12,39\%$). Найменшою в 2014–2015 рр. варіабельність була за масою 1000 зерен ($V=2,68\%$, $V=3,25\%$ відповідно) та кількістю колосків у колосі ($V=9,41\%$, $V=8,59\%$, відповідно). Варіабельність за кількістю зерен у колосі найменшою була лише в 2014 р. ($V=9,33\%$), за довжиною колоса – в 2015 р. ($V=7,43\%$).

Визначено кореляції кількісних ознак рослин 11 сортів ячменю ярого. Виявлено як достовірно позитивну, так і достовірно негативну залежність між показниками ознак.

У досліджених сортів ячменю ярого встановлено тісну ($r>0,70$) і середню ($r<0,70$; $r>0,30$) достовірну кореляцію за роки досліджень (2014–2015) між наступними ознаками рослин: продуктивність (маса зерна) рослини і продуктивна кущистість (середня у 2014 р. при $r=0,62$; тісна у 2015 р. при $r=0,72$); продуктивність рослини і маса соломи (тісна як у 2014 р. при $r=0,89$, так і в 2015 р. при $r=0,81$); маса 1000 зерен і висота рослини (тісна в 2014 р. при $r=0,75$, середня в 2015 р. при $r=0,65$); кількість зерен з колоса і кількість колосків з колоса (тісна як у 2014 р. при $r=0,96$, так і в 2015 р. при $r=0,91$); кількість колосків з колоса і висота рослини (середня як у 2014 р. при $r=0,55$, так і в 2015 р. при $r=0,55$); продуктивна кущистість і маса соломи (середня в 2014 р. при $r=0,61$ і тісна в 2015 р. при $r=0,76$); продуктивна кущистість і загальна кущистість (вища середньої в 2014 р. при $r=0,70$ і тісна в 2015 р. при $r=0,82$); маса 1000 зерен і маса зерна з колоса (середня як у 2014 р. при $r=0,63$, так і в 2015 р. при $r=0,54$).

Неоднакові умови вирощування сортів ячменю ярого за роками досліджень (2014–2015) сильно не впливали на достовірний прояв зв'язків між такими ознаками, як продуктивність (маса зерна) рослини – продуктивна кущистість ($r=0,62$ та $r=0,72$ відповідно за роками), продуктивність (маса зерна) рослини – маса соломи ($r=0,89$ та $r=0,81$), продуктивна кущистість – загальна кущистість ($r=0,70$ та $r=0,82$), продуктивна кущистість – маса соломи ($r=0,61$ та $0,76$), кількість зерен з колоса – кількість колосків у колосі ($r=0,96$ та $0,91$), маса 1000 зерен – висота рослин ($r=0,75$ та $r=0,65$), маса 1000 зерен – маса зерна колоса ($r=0,63$ та $r=0,54$), висота рослин – кількість колосків у колосі ($r=0,55$ та $r=0,55$). Коефіцієнт кореляції між цими ознаками за два роки був достовірно позитивним тісним та середнім.

Між ознаками продуктивність (маса зерна) рослини – загальна кущистість, продуктивна кущистість – маса зерна колоса, кількість зерен з колоса – висота рослини, кількість зерен з колоса – довжина колоса, кількість зерен з колоса – маса зерна колоса, кількість зерен з колоса – кількість колосків у колосі, маса 1000 зерен – довжина колоса, маса 1000 зерен – кількість колосків у колосі, маса 1000 зерен – кількість зерен з колоса, довжина колосу – висота рослини, довжина колоса – кількість колосків у колосі, довжина колоса – кількість зерен з колоса, довжина колоса – маса зерна колоса, довжина колоса – маса 1000 зерен, маса зерна колоса – висота рослини у 2014 р. була достовірна позитивна тісна або середня кореляція і в 2015 р. – недостовірно середній або низький позитивний коефіцієнт кореляції, а між ознаками продуктивна кущистість – маса зерна з колоса – достовірно середня негативна кореляція в 2014 р. та недостовірно низький негативний коефіцієнт кореляції в 2015 р. Це вказує на її залежність від співвідношення показників ознак, яке змінювалося під впливом умов вирощування за сприятливий для розвитку досліджуваних сортів ячменю ярого 2014 р. та більш посушливий 2015 р.

Висновки. Проведеними у 2014–2015 рр. дослідженнями виділено остисті та безості сорти, які достовірно перевищили національний стандарт Взірець за показниками кількісних ознак, що має значення для одержання рекомбінацій в комбінаційній селекції: за продуктивністю рослин в 2014 і 2015 рр. Джерело, в 2014 р. – Звершення, Бадьорий, Етикет,

Модерн, Вітраж, Мальовничий, Pasadena, Tolar; за продуктивною кущистістю в 2014 р. – Звершення; за кількістю зерен у колосі в 2014 р. – Джерело, Етикет, за 2014–2015 рр. – Бадьорій, Гранал, Модерн, Вітраж, Мальовничий; за масою 1000 зерен – Джерело, Бадьорій, Етикет, Модерн, Вітраж. Найменшою в 2014–2015 рр. була варіабельність за масою 1000 зерен та кількістю колосків у колосі, в 2014 р. – за кількістю зерен у колосі, в 2015 р. – за довжиною колоса

Визначено достовірну як тісну ($r > 0,70$), так і середню ($r < 0,70$; $r > 0,30$) кореляцію між ознаками рослин.

У 2014 р. тісна залежність спостерігалась між ознаками висота рослини та довжина колоса, маса 1000 зерен; загальна кущистість – продуктивна кущистість; довжина колоса – кількість колосків у колосі, кількість зерен з колоса; кількість та маса зерна з рослини – маса соломи, у 2015 р. – продуктивна кущистість – маса зерна з рослини, маса соломи; кількість колосків у колосі – кількість зерен з колоса; маса зерна з рослини – маса соломи; загальна кущистість – маса соломи. Неоднакові умови вирощування сортів ячменю ярого у 2014 р. та 2015 р. не впливали на достовірний прояв зв'язків між ознаками продуктивності рослини – продуктивна кущистість; маса зерна з рослини – маса соломи; продуктивна кущистість – загальна кущистість, маса соломи; кількість зерен з колоса – кількість колосків у колосі, маса 1000 зерен – висота рослин, маса зерна колоса; висота рослин – кількість колосків у колосі. Отримані дані свідчать про можливість за показниками однієї з цих ознак проводити добір рослин за іншою ознакою у досліджуваних сортах.

УДК 519. 237. 8:653. 611:631.544.4

КОРЕЛЯЦІЯ МІЖ ОЗНАКАМИ СОРТІВ І ГІБРИДІВ ДИНІ ЗА ВИРОЩУВАННЯ У ПЛІВКОВИХ ТЕПЛИЦЯХ НА СОНЯЧНОМУ ОБІГРІВІ

С.М. Кубрак

*Білоцерківський національний аграрний університет, Україна
e-mail: kubraksweta@ukr.net*

За підрахунками експертів УКАБ (Український клуб аграрного бізнесу), у 2012 р. площа під динею в Україні становила близько 20 тис. га. Врожайність її у фермерських господарствах південних областей країни для незрошуваних регіонів становила 7–8 т/га, зрошуваних – 10–14 т/га. Причиною відсутності продукції дині впродовж несезонного періоду є те, що в опалювальних теплицях вирощувати її економічно не вигідно. Частіше вона культивується у спорудах, що не обігріваються.

Кількість сортів та гібридів дині для закритого ґрунту, які занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, є недостатньою. Тому вирішення проблеми збільшення таких сортів залишається актуальним.

Експериментальна робота протягом 2009–2011 рр. проводилась на Київській дослідній станції Інституту овочівництва і баштанництва (нині Відділ селекції овочевих рослин Інституту садівництва) за темою: «Підібрати сортимент дині для плівкових теплиць і удосконалити технологію її вирощування шляхом використання підщеп» (номер державної реєстрації 0106 U 005462). Розсаду дині вирощували розсадним методом у зимовій скляній теплиці в пластмасових горшечках 10×10 см, висіваючи насіння у другій декаді квітня. На постійне місце рослини висаджували у 25–30-денному віці за схемою 70×70 см. Рослини формували частково на шпалері.

Колекція складалась з 26 сорторазків дині вітчизняної та зарубіжної селекції (із Росії, Франції, Голландії, Нідерландів). Облікова площа ділянки – 5 м². Стандарти – гібрид Рада F₁ і сорт Тітовка (для скоростиглих та середньоранніх) та Самарська (для середньостиглих).

В період вирощування розсади відмічали появу сходів – початок (10%), повні (75%), утворення 1–3 справжніх листків, гілкування. Під час вегетації визначали дати початку цвітіння чоловічих і жіночих квіток, зав'язування та досягання поодиноких плодів, збирання врожаю. Початок цвітіння жіночих квіток відмічали тоді, коли вони зацвітали у 10% рослин. Підраховували тривалість фенофаз у різних сортозразків дині. На початку плодоношення проводили виміри біометричних показників на 5 рослинах кожної ділянки. Вимірювали за допомогою лінійки, а товщину стебла біля кореневої шийки – штангенциркулем. Підраховували кількість листків та визначали площу листової поверхні за формулою $S = L \times B \times K$, де L – довжина листка, B – ширина, K – поправочний коефіцієнт (для листків дині він складає 0,64). У другій декаді липня на рослинах визначали поширення та ступінь розвитку хвороб.

Кореляції між ознаками в дині визначали за допомогою стандартних програм Statistica 7.0. Визначення здійснювали для 17 сортів та 9 гібридів за такими ознаками: 1, 2, 3 – тривалість періоду від сходів до цвітіння жіночих та чоловічих квіток, від цвітіння жіночих квіток до досягання плодів (діб); 4 – вегетаційний період (діб); 5 – діаметр стебла біля кореневої шийки (см); 6 – висота рослини (см); 7 – кількість листків (шт.); 8 – площа 11–12-го листка (см^2 / рослину); 9 – кількість продукції на 15.07 ($\text{кг}/\text{м}^2$); 10 – стандартна врожайність ($\text{кг}/\text{м}^2$); 11 – маса плода.

Кореляційна матриця між ознаками дині свідчить про слабкі, середні та сильні взаємозалежності. Так, урожайність прямо корелює із середньою масою плода ($r_{10,11} = 0,58$), кількістю листків ($r_{10,7} = 0,51$). На середню масу плода впливав тривалість періоду від сходів до початку цвітіння чоловічої квітки ($r_{11,1} = 0,46$), висота рослини ($r_{11,6} = 0,38$), кількість листків та їхня площа ($r_{11,7} = 0,54$ і ($r_{11,8} = 0,54$)). Решта ознак мали незначний вплив на врожайність дині.

Серед фенологічних ознак тісна взаємозалежність встановлена між періодом «цвітіння жіночих квіток – досягання плодів» та «сходи – досягання плодів» ($r_{3,4} = 0,89$). Водночас, початок цвітіння жіночої квітки залежав від появи чоловічих квіток ($r_{2,1} = 0,68$).

Кореляційні зв'язки середньої сили спостерігали між початком цвітіння чоловічої квітки та площею листків ($r_{1,8} = 0,46$). Водночас на площу листків впливає тривалість періоду від сходів до досягання плодів ($r_{8,4} = 0,41$).

Площа листків залежала від їхньої кількості ($r_{8,7} = 0,46$) та висоти рослини ($r_{8,6} = 0,50$). Діаметр стебла біля кореневої шийки мав слабкі зв'язки з ознаками, що вивчалися.

За надходженням ранньої продукції кореляція була оберненою для всіх ознак, що вивчались, окрім слабких прямих зв'язків з діаметром стебла біля кореневої шийки ($r_{9,5} = 0,17$).

Таким чином, на основі кореляційного аналізу сортів та гібридів дині за 11 ознаками виявлено їх сильну взаємозалежність. Так, тісні зв'язки були між періодами «цвітіння жіночих квіток – досягання плодів» та «поява сходів – досягання першого плоду».

УДК 633.179:631.526.3

ОСОБЛИВОСТІ ДОБОРУ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ПРОСА ПРУТОПОДІБНОГО ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ

М.І. Кулик

*Полтавська державна аграрна академія, Україна
e-mail: maksimkylik@mail.ru*

Просо прутіподібне (світчграс) – це трав'яниста енергетична культура, що належить до родини злакових, багаторічник, здатний формувати високу врожайність надземної вегетативної маси, що є відмінною сировиною для виготовлення рідкого і твердого

біопалива [1, 2].

Всебічні дослідження вихідного матеріалу та сортів проса прутоподібного проводять як зарубіжні вчені (Moser L.E., Vogel K.P., Elbersen W., Christian D.G., Bassen N.E.), так і вітчизняні дослідники (Орлов С.Д., Рахметов Д.Б., Вергун О.В., Рахметова С.О., Юрченко С.О. та інші). Це свідчить про значну зацікавленість вчених у вивченні цієї культури.

Під час проведення селекційної роботи вітчизняні науковці акцентують свою увагу в основному на окремих кількісних показниках рослин проса прутоподібного в межах конкретного року і мало приділяють уваги вивченню густоти та висоти стеблостою з урахуванням довжини прапорцевого листка материнських рослин, що обумовлюють рівень урожайності сухої фітомаси культури, отриманої в потомстві.

Поряд з цим наші дослідження свідчать, що важливим чинником під час проведення селекційної роботи з енергетичними культурами, в т.ч. і світчграсом, є всебічне вивчення вихідного матеріалу за комплексом господарсько-корисних ознак, у даному випадку для енергетичних цілей. З-поміж них основними є кількість стебел на одиницю площі, висота рослин, довжина прапорцевого листка та ін., що обумовлюють стійкість рослин до вилягання, високу врожайність та вміст сухої речовини вегетативної надземної маси (фітомаси) проса прутоподібного [3].

Саме тому визначення особливостей формування врожайності фітомаси новостворених ліній цієї культури є актуальним питанням сьогодення.

З метою пошуку шляхів підвищення врожайності потомства проса прутоподібного на основі вивчення та добору вихідного матеріалу за кількісними показниками, що мають кореляційні зв'язки з продуктивністю сухої фітомаси та описуються рівняннями регресії, ми провели відповідні дослідження. У схему експерименту було залучено інтродуковані рослини проса прутоподібного сорту Кейв-ін-рок. Вихідний матеріал і потомство вивчалися за комплексом біометричних показників: кількістю стебел на одиницю площі, висотою рослин, кількістю листків і міжвузлів, довжиною прапорцевого листка. На основі кореляційно-регресійного аналізу встановлювали залежності між кількісними ознаками та згідно з ними відбирали зразки рослин для селекції на продуктивність.

Дослідження з просом прутоподібним (*Panicum virgatum* L.) проводились на базі Полтавської державної аграрної академії у 2011–2014 рр. Закладання і проведення експерименту проводили за загальноприйнятою методикою Б.О. Доспехова [4] та згідно з рекомендаціями вітчизняних вчених. Визначали кількісні показники та проводили облік урожайності на час закінчення вегетації культури відповідно до методик [5, 6].

За результатами досліджень встановлено, що кореляційні залежності кількісних показників рослин і продуктивності сухої фітомаси світчграсу дають можливість відібрати вихідний матеріал для селекції на продуктивність. Ці зразки висіяли навесні 2013 р., а на другий рік вегетації (2014) восени провели облік кількісних показників потомства та встановили кореляції.

Такі елементи продуктивності рослин проса прутоподібного другого року вегетації, як кількісні показники та довжина прапорцевого листка, змінювались так само, як у вихідного матеріалу і отриманого потомства, та мали суттєвий вплив на продуктивність сухої фітомаси. Це свідчить, що проведення селекційної роботи за даними показниками в кінцевому результаті збільшуватиме загальну врожайність культури.

З-поміж кількісних показників рослин проса прутоподібного, що вивчались, найбільш суттєвий вплив на продуктивність сухої фітомаси вихідного матеріалу має густота стеблостою (кількість стебел) та довжина прапорцевого листка (табл. 1).

Збільшення продуктивності сухої фітомаси отриманого потомства проса прутоподібного більшою мірою визначається кількістю стебел на одиницю площі ($r = 0,65$) та довжиною прапорцевого листка ($r = 0,53$).

**Коефіцієнти кореляції між кількісними показниками рослин
і продуктивністю сухої фітомаси проса прутіподібного**

Показник	Одиниця виміру	ПСФ*		Кореляційний зв'язок
		ВМ	П	
Висота рослин	см	0,21	0,20	слабкий
Кількість стебел	шт.	0,79**	0,66**	сильний
Кількість міжвузлів	шт.	-0,31**	-0,28**	середній
Кількість листків	шт.	-0,08	-0,10	відсутній
Довжина прапорцевого листка	см	0,39**	0,53**	середній

Примітки: * ПСФ – продуктивність сухої фітомаси (г/м.п.),

ВМ – вихідний матеріал, П – потомство,

** – зв'язок суттєвий на 5% рівні значущості

Висновки. Для прискорення селекційної роботи з культурою проса прутіподібного (*Panicum virgatum* L.) добір вихідного матеріалу необхідно здійснювати за такими кількісними показниками рослин, як густота стеблостою та довжина прапорцевого листка, що мають суттєві прямолінійні кореляційні зв'язки з продуктивністю сухої фітомаси. Це підтверджується рівняннями регресії та коефіцієнтами кореляції для вихідного матеріалу сорту Кейв-ін-рок другого року життя – між кількістю стебел і продуктивністю сухої фітомаси ($r = 0,79$), між довжиною прапорцевого листка і продуктивністю сухої фітомаси ($r = 0,39$) – та для отриманого потомства другого року вегетації (відповідно за показниками $r = 0,66$ і $r = 0,53$).

Література

1. Кулик М. І. Ботаніко-біологічна характеристика, особливості вирощування та використання енергетичних культур : довідник / М. І. Кулик ; М-во аграр. політики та продовольства України, Полтав. держ. аграр. акад. – Полтава, 2014. – Ч. 1 : Світчграсс (просо лозоподібне). – 130 с.
2. Рахметов Д. Б. *Panicum virgatum* L. – перспективний інтродуцент у Національному ботанічному саду ім. М. М. Гришка НААН України / Д. Б. Рахметов, О. М. Вергун, С. О. Рахметова // Інтродукція рослин. – 2014. – Вип. 3 (63). – С. 4–12.
3. Юрченко С. О. Оцінка вихідного матеріалу проса лозоподібного за елементами продуктивності / С. О. Юрченко, М. І. Кулик // Інновації в сучасній селекції та генетиці сільськогосподарських культур : тези доп. Всеукр. наук. конф. молодих учених, Одеса, 28–30 жовт. 2014 р. / Одес. с.-г. ін-т, Селекц.-генет. ін-т Нац. центр насіннєзнавства та сортовивчення. – Одеса, 2014. – С. 44–46.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Колос, 1985. – 336 с.
5. Методика проведення експертизи сортів проса прутіподібного (*Panicum virgatum* L.) на відмінність, однорідність і стабільність : Код UPOV : PANIC_VIR / [М. В. Роїк, Д. Б. Рахметов, С. М. Гонтаренко та ін.]. – К. : УІЕСР, 2012. – 15 с.
6. Kulyk M. Methods of calculation productivity phytomass of switchgrass in Ukraine / M. Kulyk, W. Elbersen. – Poltava, 2012. – 10 p.

КОРЕЛЯЦІЙНІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ МІЖ ЕЛЕМЕНТАМИ ПРОДУКТИВНОСТІ ГОЛОВНОГО КОЛОСА У ГІБРИДІВ F₁₋₂ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ, ОТРИМАНИХ ВІД СХРЕЩУВАННЯ РІЗНИХ ЕКОТИПІВ

М.В. Лозінський

Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

e-mail: lozinsk@ukr.net

Елементи продуктивності відносяться до кількісних ознак і є складними полігенними ознаками, зв'язаними між собою в багатьох випадках небажаними кореляціями. Вивчення характеру кореляційних зв'язків між елементами продуктивності головного колоса дає можливість виявити, за рахунок яких складових структури врожаю можна збільшити продуктивність рослин і тим самим підвищити ефективність селекційної роботи.

У 2011–2013 рр. в умовах Білоцерківської дослідно-селекційної станції ІБКіЦК вивчали кореляційні взаємозв'язки між елементами продуктивності головного колоса у гібридів F₁ і гібридних популяцій F₂ пшениці м'якої озимої, отриманих від схрещування батьківських форм, що належать до різних екотипів. До гібридизації залучали сорти різного генетичного походження: Місія одеська (Селекційно-генетичний інститут), Відрада, Либідь, Олеся, Роставиця, Білоцерківська напівкарликова (БЦДСС), Дріада 1 (НВФ “Дріада”), Поліська 90 (Інститут землеробства), NAZ (Казахстан), Гайтун і Пекін (Китай), що належать до різних екологічних груп. Матеріалом для досліджень були 10 гібридних комбінацій: Місія одеська / Відрада, Місія одеська / Либідь, Дріада 1 / Олеся, Дріада 1 / Роставиця, NAZ / Олеся, NAZ / Поліська 90, Гайтун / Олеся, Гайтун / Білоцерківська напівкарликова, Пекін / Олеся, Пекін / Білоцерківська напівкарликова.

Встановлюючи силу зв'язку між ознаками, використовували запропоновану Ю.Л. Гужовим із співробітниками (1987) шкалу: $r < 0,3$ – зв'язок між ознаками слабкий, $0,3 < r < 0,5$ – помірний, $0,5 < r < 0,7$ – значний, $0,7 < r < 0,9$ – сильний, $r > 0,9$ – дуже сильний, близький до функціонального.

Дослідженнями встановлено, що в гібридів F₁ і більшості батьківських форм між масою зерна з головного колоса і довжиною колоса кореляційний зв'язок мав позитивний характер і змінювався від слабкого у Дріада 1 / Олеся ($r = 0,01 \pm 0,207$) до сильного у Білоцерківська напівкарликова ($r = 0,75 \pm 0,104$). У сортів Либідь і Дріада 1 взаємозв'язок між досліджуваними ознаками був зворотнім – $r = -0,49$ і $r = -0,23$ відповідно. Ступінь кореляційної сполученості між цими ознаками у гібридних популяцій F₂ змінювався від помірнього ($r = 0,31 \pm 0,173$) Дріада 1 / Роставиця до сильного ($r = 0,83 \pm 0,086$) Дріада 1 / Олеся за середнього показника $r = 0,60$. У вихідних сортів і сорту-стандарту коефіцієнти кореляції між досліджуваними показниками варіювали від $r = 0,02 \pm 0,206$ до $r = 0,89 \pm 0,069$ за середньої величини $r = 0,42$.

Між масою зерна і кількістю колосків з головного колоса у гібридів F₁ виявлено кореляційний взаємозв'язок від зворотного помірнього ($r = -0,37 \pm 0,165$) Місія одеська. / Відрада до позитивного слабкого ($r = 0,22 \pm 0,184$) NAZ / Олеся і Пекін / Олеся. У батьківських форм кореляційний зв'язок був у межах $r = 0,01 \dots 0,61$. Гібридні популяції F₂ і вихідні батьківські форми мали між цими ознаками позитивний взаємозв'язок, який змінювався від незначного у Гайтун ($r = 0,02 \pm 0,206$) до сильного у NAZ ($r = 0,85 \pm 0,081$). Середньопопуляційне значення коефіцієнта кореляції у гібридів становило $r = 0,42$ за відповідного показника у батьківських форм $r = 0,53$.

Найбільш тісний позитивний кореляційний зв'язок встановлено між масою зерна з головного колоса і кількістю зерен з нього. Так, взаємозв'язок між цими ознаками у гібридів F₁ і їхніх батьківських форм характеризувався як сильний та дуже сильний, близький до функціонального ($r = 0,70 \dots 0,97$). У гібридних популяцій F₂ за винятком NAZ / Поліська 90,

кореляційний взаємозв'язок між масою зерна і кількістю зерен з колоса характеризувався як сильний і дуже сильний, близький до функціонального ($r = 0,77 \dots 0,93$). У вихідних сортів і сорту-стандарту коефіцієнти кореляції змінювалися від значного зв'язку у Пекін ($r = 0,64 \pm 0,125$) до дуже сильного, близького до функціонального у Відрада і Поліська 90 ($r = 0,98 \pm 0,029$) за середнього показника $r = 0,88$.

В результаті досліджень нами були зроблені наступні висновки. При проведенні доборів у гібридних популяціях пшениці м'якої озимої на підвищення продуктивності необхідно враховувати кореляційні взаємозв'язки між елементами структури врожайності. Виявлено, що найбільш тісний позитивний кореляційний зв'язок існує між масою зерна з головного колоса і кількістю зерен з нього. На прояв кореляційних взаємозв'язків між елементами продуктивності головного колоса у гібридів та їхніх батьківських форм значний вплив мають як умови зовнішнього середовища, так і походження зразків.

УДК 575.222.7:633.15

ХАРАКТЕРИСТИКА САМОЗАПИЛЕНИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ГІБРИДІВ F_1

О.С. Макаруч

*Національний університет біоресурсів та природокористування України
e-mail: mcar2010@ukr.net*

Створення гібридів кукурудзи можливе при наявності добре вивченого, достатньо різноманітного вихідного матеріала, що відповідає сучасним вимогам. Тому проблема створення вихідного матеріалу, мобілізації всього генетичного потенціалу культури, його вивчення в конкретних умовах використання гібридів – одна з головних задач, що стоять перед селекціонерами.

Особлива складність у селекції на ранньостиглість вихідного матеріалу в тому, що селекціонеру необхідно подолати зв'язок між продуктивністю і тривалістю вегетаційного періоду. Існуючий вихідний матеріал часто характеризується однотипністю, низькою продуктивністю, непридатністю до механізованого збирання і нездатністю протистояти шкідникам та хворобам.

Тому вихідний матеріал у селекції гетерозисних гібридів кукурудзи необхідно диференціювати за проявом господарсько-біологічних ознак та визначити особливості успадкування досліджуваних ознак у гібридів F_1 .

Прояв гетерозису у кукурудзі зазвичай пов'язаний з підвищенням загальної продуктивності сухої речовини рослини. Гетерозис проявляється у підвищеній життєздатності рослин, прискоренні строків цвітіння та дозрівання. Явище залежить від екологічного та філогенетичного походження батьків та від ступеня їх спорідненості, тобто генетичної віддаленості форм, що належать до одного виду.

Колекційні зразки вивчали відповідно до «Методичних рекомендацій польового та лабораторного вивчення генетичних ресурсів рослин» та «Класифікатора-довідника виду *Zea mays* L.». Генетичну цінність самозапилених ліній і тестерів визначали шляхом оцінки загальної та специфічної комбінаційної здатності методом повних та неповних тестерних схрещувань.

Дослідженнями встановлено, що прояв гетерозису у комбінації СНК 218 з тестерами П-140, Вс61019 та Б_г251 носить депресивний характер, зокрема, комбінація СНК 218/Б_г251 єдина мала від'ємні дані по всіх показниках. Також на низькому рівні прояву комбінацій лінії Ом218 з тестерами. Найвищий прояв істинного гетерозису був у комбінації Ом107/Вс61019(+253%, або +29,5ц/га), найнижчий – у СНК218/ Б_г251 (-36%, або -15,9 ц/га). Прояв гіпотетичного гетерозису, аналогічно істинному, найвищим був у комбінації Ом107/

Вс61019(+282%, або +30,4ц/га), депресія – у СНК218/Б₂251 (-4%, або -1,2 ц/га). Найкращі комбінації були з лініями Б225, Ом238, Ом291 та Ом107. Конкурсний гетерозис найвищим був у Ом235/П-140(+11%, або +4,9 ц/га) та Ом238/П-140 (+2%, або +0,8 ц/га), Ом218/П-140 (+5%, або +2,2 ц/га), та Ом218/Вс61019 (+8%, або +2,2 ц/га). У решти комбінацій спостерігалась депресія, найвищий прояв якої був у комбінації СНК 218/Б₂251 (-38%, або -17,3 ц/га) та Ом291/П-140 (-39%, або -17,8 ц/га). Це пов'язано, насамперед, з тим, що як лінії, так і лінії-тестери у своїй основі складаються з міксерної плазми.

За рівнем ступеня домінування встановлено, що комбінації ліній Ом235, Б225, Ом238, Ом291 та Ом107 з усіма тестерами проявляли наддомінування батьківської форми з більшим вираженням ознаки, або явища гетерозису. Найвищим він був у комбінації Ом238/Вс61019 (220,7), а найнижчим – у Ом235/Вс61019 (3,59). Комбінації СНК 218/П140 (0,37), СНК 218/Вс61019 (0,23) мали позитивне домінування, або домінування батьківської форми з більшим вираженням ознаки, а от СНК 218/Б₂251(-0,08) мала домінування батьківської форми з меншим вираженням ознаки. Усі комбінації лінії Ом218 мали позитивне домінування Ом 218/П140 (0,88), Ом 218/Вс61019 (0,97), Ом 218/Б₂251 (0,23).

За результатами дослідження комбінаційної здатності самозапиленних ліній в тестерній схемі схрещувань встановили, що найвища ЗКЗ була у лінії Ом218 (5,88) та Ом235 (3,51), найнижча – у СНК218 (-6,64). Слабким проявом ЗКЗ характеризувалася лінія Ом291 (-3,28). Лінія Ом107 характеризувалася середнім проявом ЗКЗ (2,56), а лінія Ом238 – слабким (0,35). Достовірної різниці між тестерами не виявлено. Загалом, для створення високопродуктивних гібридів можна використовувати лінії Ом218 та Ом235, які показали високий рівень ЗКЗ. Як тестер найкраще проявила себе лінія П140, рівень ЗКЗ якої був найвищим.

Визначенням специфічної комбінаційної здатності встановлено, що найвища СКЗ була у гібридів П140/Ом235 (6,31), П140/Ом238 (5,43), ВС61019/Ом291 (8,05) та Б₂251/Ом107 (6,15), а найнижча – у гібридів П140/Ом291 (-9,55) та ВС61019/Ом235 (-8,93). Якщо аналізувати лінії СНК218 та Б225, то з усіма тестерами вони показали приблизно однаковий рівень СКЗ, чого не скажеш про лінії Ом235, Ом291 та Ом107. Комбінація Ом291/П140 показала найнижчу СКЗ (-9,55), проте уже з тестером ВС61019 – найвищу (8,05). Аналогічно проявила себе лінія Ом235 з тестером П140 – найвища (6,31), а ВС61019 – найнижча (-8,93). У Ом107 аналогічні показники. Можна зробити висновок, що не існує прямої залежності між використаними лініями і лініями-тестерами, оскільки один і той самий тестер, як і лінія, показують зовсім різні результати у власних комбінаціях. Якщо дивитися по середнім значенням варіанси, то лінії Ом291 (79,0) та Ом235 (63,2) вдвічі її перевищили, що вказує на дуже високу їх СКЗ, лінія Ом107 була на рівні середнього значення, а от лінії СНК218 (1,75) та Б225 (2,40) характеризувались дуже низьким рівнем СКЗ. Із ліній-тестерів найнижчим рівнем СКЗ характеризувалася П140 (-203,7), найвищим – Б₂251 (-107,5).

Цінність у практичній селекції мають конкретні самозапилені лінії та гібриди F₁. Тому була проведена порівняльна характеристика гібридів F₁ з батьківськими лініями. Встановлено, що гібридна комбінація П-140/Ом235 є більш скоростиглою, оскільки її волоть зацвіла на 4 дні раніше від материнської форми П-140 та на 5 днів раніше батьківської форми Ом235, а початки зацвіли аж на 6 днів раніше в порівнянні з П-140 та на 4 дні раніше порівняно з Ом235. Продуктивність гібриду П-140/Ом235 (92,7 г) також була вищою за батьківські форми П-140 (85,4 г) та Ом235 (81,2 г).

Розглянувши гібридну комбінацію ВС61019/Ом218 та її батьківські форми, ми спостерігали, що аналогічно гібридній комбінації П-140/Ом235 вона є більш скоростиглою, оскільки її волоть з'явилась на 4 дні раніше від материнської форми ВС61019 та на 9 днів раніше батьківської форми Ом218, початки зацвіли на 7 днів раніше в порівнянні з ВС61019 та на 8 днів раніше порівняно з Ом218. Продуктивність гібриду ВС61019/Ом218 (68,3 г) була значно нижче за батьківську форму Ом218 (89,7 г) та вище за материнську Ом235 (46,3 г).

Гібридна комбінація Б₂251/Ом107 значно скоростигліша за свої вихідні форми, оскільки її волоть з'явилась на 7 днів раніше від материнської форми Б₂251 та на 8 днів

раніше батьківської форми Ом235. Зацвіла волоть на тиждень раніше вихідних форм, аналогічно зацвіли і початки – на 7 днів раніше від материнської форми Б_г251 та на 8 днів раніше батьківської форми Ом235. Продуктивність гібриду Б_г251/Ом107 (60,9г) була вищою за батьківські компоненти Б_г251 (53,4 г) та Ом107 (47,0 г).

Таким чином, нашими дослідженнями встановлено, що найвищим рівнем гетерозису характеризувались гібриди Ом107/ Вc61019, Ом218/П-140, Ом218/Вc61019 та Ом238/П-140; наддомінування батьківської форми з більшим вираженням ознаки характерне для гібридів Ом238/ Вc61019 та Б225/ Б_г251; найвищим проявом ЗКЗ характеризувались лінії Ом218, Ом235 та Ом107, тому їх можна використовувати для створення складних гібридів; найвищим проявом СКЗ характеризувались комбінації ліній П140/Ом235, П140/Ом238, Вc61019/Ом291 та Б_г251/Ом107, і їх можна використовувати для створення конкретних специфічних комбінацій гібридів.

УДК 581.524.3:631.147:631.4:631.8:631.95

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЖИТТЄВОГО СТАНУ СОРТІВ І ЛІНІЙ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО ДЛЯ НАЙПОВНІШОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ЇХ БІОПОТЕНЦІАЛУ

Москалець В.В.¹, Москалець Т.З.¹, Москалець В.І.²

¹*Білоцерківський національний аграрний університет, Україна*

²*Носівська селекційно-дослідна станція*

Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

e-mail: moskalets78@rambler.ru

Зростаючий інтерес до культури тритикале в країнах світу й Україні викликаний його високими потенційними можливостями, а саме: високою екологічною валентністю в агрофітоценозах щодо несприятливих умов кліматопів та едафотопів, конкуруючою біоценотичною здатністю в агробіогеоценозі і, загалом, кризою у продовольчій й екологічній сферах, що є не лише землеробською, але й соціально-економічною проблемою. Тому тритикале, зокрема озиме, має всі підстави зайняти чільне місце у виробництві різних природно-географічних зон України як нова перспективна кормова та продовольча культура.

Але не розв'язаною залишається проблема формування високопродуктивних і еколого-адаптивних фітоценозів тритикале озимого у зоні слабкої реалізації потенціалу пшениці озимої та в зоні екологічної небезпеки. Це унеможливорює максимальну й гармонізовану реалізацію потенціалу його генотипу з урахуванням низки сприятливих та несприятливих екологічних чинників, якими відрізняються регіони вирощування тритикале в Україні. Для розв'язання зазначеної проблеми необхідне поєднання господарсько-економічного та екосистемного підходів до вирощування цієї культури, що дасть змогу на сучасному етапі максимально реалізувати потенційні можливості генотипів тритикале озимого в певних екологічних нішах, які найповніше відповідають екологічним умовам їхнього життєвого стану.

Мета роботи – дослідити нові сорти й лінії тритикале озимого як окремі екоморфи (екологічні групи рослин, Warming E., 1884) за проявом господарсько-цінних ознак для найкращої реалізації їх потенціалу в різних екотопах.

Дослідження сортів і ліній тритикале озимого (створених співробітниками Носівської СДС МП ім. В.М. Ремесла НААН та Білоцерківського НАУ МОН України) за проявом генотипових та фенотипових характеристик проведені впродовж 2001–2015 рр. в умовах поліського (Житомирське Полісся), полісько-лісостепового (Носівський район Чернігівської обл.), лісостепового (Київська обл.) екотопів. У результаті сорти й лінії тритикале озимого, як ключові екоморфічні біосистеми, диференційовані за різними екосистемними критеріями:

1 – за трофоморфністю розподілені на:

– мегатрофи (Вівате Носівське, Пшеничне, ДАУ 5, Чаян, Еллада Чорноостисте) – екоморфи, що вимогливі до родючості ґрунту і чутливі на внесення елементів мінерального живлення;

– мезотрофи (Августо, Ягуар, Зерноукісне) – екоморфи, які помірно вимогливі до родючості ґрунту й займають проміжне місце між оліготрофами і евтрофами;

– олігомезотрофи (Славетне, Славетне поліпшене, ДАУ 5) – екоморфи, що невибагливі до родючості ґрунту та культури землеробства;

2 – за гігроморфністю (приспособаністю до умов зволоження) розподілені на:

– гігроморфи для умов недостатнього та помірного (нестійкого) зволоження

(ГТК – $< 0,6$ і < 1): Вівате Носівське, Пшеничне;

– гігроморфи для умов достатнього та надмірного зволоження (ГТК = 1 і $> 1,5$): ДАУ 5, Августо;

– гігроморфи з високо вираженою адаптацією до умов недостатнього та помірного зволоження і достатнього та надмірного зволоження: Славетне, Славетне поліпшене;

3 – за чутливістю до тривалості світлового дня розподілені на:

– високочутливі – генотипи з високим потенціалом урожайності та якості зерна (Вівате Носівське, Пшеничне);

– чутливі – генотипи, що забезпечують максимальний урожай за різних строків сівби (Славетне, Славетне поліпшене, ДАУ 5, Чаян, Чорноостисте);

– слабочутливі або нейтральні – генотипи, що формують високу врожайність і якість зерна за оптимальних строків сівби (Августо, Ягуар, Еллада);

4 – за ймовірністю бути екологічною нішею для ентомофітопаразитів, у т.ч. *Eurygaster integriceps* Put., розподілені на:

– слабоймовірні еконіші (Славетне, АД 256, Чаян, ДАУ 5, Чорноостисте);

– ймовірні еконіші (Вівате Носівське, Пшеничне, Августо, Ягуар);

– сильноймовірні еконіші (Еллада).

5 – за ймовірністю бути екологічною нішею для епіфітопаразитів, у т.ч. *Puccinia recondita* Rob. et Desm. f. *sp. tritici*:

для лісостепового екотопу розподілені на:

– високостійкі екоморфи (бал стійкості 8), або слабоймовірні екологічні ніші (Вівате Носівське, Пшеничне, Славетне поліпшене, Славетне, Ягуар);

– стійкі екоморфи (бал стійкості 7), або ймовірні екологічні ніші (Августо, Чаян, ДАУ 5, Зерноукісне);

для полісько-лісостепового і поліського екотопів – на:

– помірносприйнятливі екоморфи (бал ураження 6 і 5), або середньоїмовірні екологічні ніші (Вівате Носівське, Славетне, ДАУ 5, Августо);

– сприйнятливі (бал стійкості 4), або сильноймовірні екологічні ніші (Чаян, Чорноостисте, Еллада);

6 – за конкурентоспроможністю щодо сегетальної рослинності розподілені на:

– висококонкурентні середньорослі генотипи: Славетне, Славетне поліпшене, Ягуар, Августо, Зерноукісне;

– слабokonкурентні (за низької родючості ґрунту) короткостеблові сорти і лінії: Чаян, ДАУ 5, Чорноостисте, Вівате Носівське, Пшеничне;

7 – за рівнем акумулюючої здатності політантів на фоні радіонуклідного забруднення розподілені на:

– сорти і лінії з низьким нагромадженням цезій-137 в зерні: Славетне, Чаян, Чорноостисте;

– сорти і лінії з високим нагромадженням цезій-137 в зерні: Пшеничне, Вівате Носівське (проте застосування калійних (K_{120}), фосфорно-калійних ($P_{120}K_{120}$) добрив на фоні азотних (N_{60}) зумовлює істотне ($p \geq 0,95$) зменшення питомої активності зерна за цезієм-137, відповідно на 33,5 і 45,7% та зростання урожайності зерна на 11,4–13,5%, порівняно з контролем);

8 – за чутливістю на передпосівну інокуляцію насіння агрономічно корисними мікроорганізмами розподілені на:

– сорти і лінії, високочутливі до дії азотфіксуючих бактерій *Azospirillum brasilense* (біопрепарат – діазобактерин) та фосфатмобілізуючих мікроорганізмів *Achromobacter album* 1122 (альбобактерин): Славетне, Пшеничне, Вівате Носівське, Августо, Ягуар;

– сорти і лінії, високочутливі до дії фосфатмобілізуючих мікроорганізмів *Bacillus polimixa* М (поліміксобактерину).

Отже, найповнішу реалізацію біопотенціалу сортів, ліній і гібридів сільськогосподарських культур вирішує комплексна оцінка їх життєвого стану за екосистемними критеріями, що доведено на прикладі тритикале озимого.

UDC 632.4:575:633.11

PROBLEMS AND PERSPECTIVES OF RESEARCH ON *TRITICUM AESTIVUM* L. RESISTANCE TO *FUSARIUM* HEAD BLIGHT

T. Moskalets, S. Vasylykivskyi

Bila Tserkva National Agrarian University, Ukraine

e-mail: moskalets78@rambler.ru

One of the greatest problems of food grain crops are lesions of corn *Fusarium* fungi. The consumption humans and animals of grain infected are often the cause of poisoning, diseases. According to FAO today 25% of world production of grain is infected with toxigenic fungi (L. Kriuchkova, L. Nezhigay, 2010).

Grain crops are affected with nearly 20 species of *Fusarium* fungi. The main attention in connection with danger of contamination of grain with mycotoxins in Ukraine belongs to: *Fusarium graminearum*, *F. culmorum*, *F. sporotrichioides*, *F. avenaceum*, *F. poae*, *F. sambucinum*.

To reduce the destruction of grain crops caused by phytopathogenic fungi following measures are effective: the use of effective elements of agricultural technologies, seed dressing fungicides and insecticides, the use of resistant varieties. Resistance to *Fusarium* head blight is classified: type I (resistance against primary infection), type II (resistance to the spread of symptoms of the head blight), type III (resistance against infection with seeds) type IV (tolerance), type V (resistance to toxins by their decomposition) (G. Bai, G. Shaner, 2004; A. Mesterhazy, 1995). Today, there are known some sources of resistance – varieties (bred in China: Sumai-3, Wuhan-1, Ning-7840; bred in Europe: Capo, SVP72017) containing marker genes of resistance to *Fusarium* head blight – NPR1, TDF_076_2D (A. Karelov, N. Kozup, 2012, S. Miros, 2003). Besides genetic markers there are valuable biochemical (S. Miros, 2003) and morphological and physiological markers (O. Strygun, 2016) of wheat resistance to *Fusarium*.

In order to protect the environment and reduce pesticide pressure more and more attention is paid to the creation of highly immune and immune varieties of agricultural crops to causative agents of these diseases. Wheat breeding for resistance to *Fusaria* needs to find and identify sources of resistance (the source material). After years of cooperating together with our employees of Nosivka Breeding and Research Station of the V.M.Remeslo Myronivka Institute of Wheat of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine read highly resistant wheat varieties and lines have been derived. In particular, Zoriana Nosivska, Daushka, KC 14, KC 17 are resistant to causative agent *Fusarium graminearum*. In pedigree of the last there are two lines of British origin (varieties Maris huntsman, Maris madler).

As important directions for future research work there are: determination of genetic resistance in winter wheat varieties and lines to *Fusarium* fungi causative agents (*F. graminearum*, etc.) being the most common in the Forest-Steppe zone of Ukraine; clarification of genetic mechanisms of both specific and non-specific wheat resistance to *Fusarium*.

Justification of resistance markers (morphological, biochemical, physiological, genetic) as an important key criteria in the evaluation of plant resistance at various phenological phase of their growth and development is important for the further attracting of valuable forms into breeding process and the development of immune varieties to *Fusarium*.

To prevent the spread of *Fusarium* infection we propose to control mycotoxins in grain, especially during wheat ripening, harvesting and storage, namely, nivalenol, deoxynivalenol (DON), T-2, HT-2 toxin, zearalenone.

УДК : 633.11 «324»:631.527:581.1.036.5

ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ МИРОНІВСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЗА МОРОЗОСТІЙКІСТЮ

А.В. Пірич*, Н.В. Булавка

Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН, Україна

e-mail: mwheats@ukr.net

(* Науковий керівник – професор кафедри генетики, селекції і насінництва ім. проф. М.О. Зеленського НУБіПУ Г. М. Ковалишина)

У зв'язку з глобальними змінами клімату та повторюваністю несприятливих умов для вирощування зернових культур виникає необхідність створення високоадаптивних генотипів пшениці озимої [1].

Морозостійкість сільськогосподарських культур – це здатність рослин протистояти дії низьких від'ємних температур під час перезимівлі. Науковці зазначають, що морозостійкість зернових культур – це ознака, що змінюється впродовж осінньо-зимового періоду, і повне набування сортом морозостійкості відбувається під час другої фази загартування [2].

Для оцінки морозостійкості сортів пшениці м'якої озимої ми використали такі методи: 1) визначення відносної морозостійкості у проростках [3] за $t^{\circ} = -12,5^{\circ}\text{C}$; 2) оцінка морозостійкості у висівних ящиках [4] за $t^{\circ} = -18^{\circ}\text{C}$. Дослідження проводили у 2015–2016 рр. в лабораторії генетики і фізіології МП. Порівнювали відсоток живих після проморожування рослин у миронівських сортів з сортом-еталоном морозостійкості Миронівська 808. Достовірність різниці визначали за критерієм Фішера.

Для визначення відносної морозостійкості зволене насіння пророщували у термостаті, а потім у марлевих вузликах поміщали його в ексікатор для загартування. Перша фаза загартування проходила при температурі $0 \dots -2^{\circ}\text{C}$, друга – при -4°C . Проморожування проростків проводили при $-12,5^{\circ}\text{C}$. Підрахунок живих рослин показав високий рівень відносної морозостійкості сортів пшениці м'якої озимої миронівської селекції (табл. 1). Кількість життєздатних рослин коливалась у межах 75,0–97,0% (Миронівська 808 – 94,4%). При проморожуванні у проростках більшість зразків серед набору сортів миронівської селекції істотно не відрізнялись від Миронівської 808.

Таблиця 1

Морозостійкість сортів пшениці м'якої озимої, визначена проморожуванням рослин у висівних ящиках ($t^{\circ} -18^{\circ}\text{C}$) та проростків ($t^{\circ} -12,5^{\circ}\text{C}$)

Сорт	Життєздатних рослин (%) після проморожування	
	$-12,5^{\circ}\text{C}$	-18°C
Миронівська 808	94,4±2,35	56,7±5,51
Трудівниця Миронівська	87,0±3,38*	76,8±4,69**
Легенда Миронівська	81,0±3,94	71,1±5,01**
МП Валенсія	94,0±2,39*	58,6±5,31*
МП Княжна	89,0±3,14*	47,6±5,48*

Господиня миронівська	96,0±1,97*	41,5±5,47
МПП Вишиванка	89,4±3,03*	38,1±5,33
Оберіг миронівський	75,0±4,35	34,2±5,37
Миронівська слава	97,0±1,71*	34,1±5,17
Берегиня миронівська.	89,0±3,14*	25,0±4,87
Горлиця миронівська	95,0±2,19*	21,4±5,53
Коефіцієнт кореляції:	0,53 ± 0,27	

**на рівні сорту-еталону за критерієм Фішера;*

***достовірно перевищує сорт-еталон за критерієм Фішера*

Оцінка морозостійкості рослин пшениці озимої у висівних ящиках передбачала проморожування рослин пшениці у низькотемпературних камерах за температури -18 °С з попереднім загартуванням у природних умовах. При використанні вказаного режиму проморожування різниця за морозостійкістю поміж сортами була більш значною. Кількість живих рослин коливалась від 21,4 до 76,8%. Найвищою морозостійкістю відзначались сорти Трудівниця Миронівська (76,8%) та Легенда Миронівська (71,1%). Сорти МПП Валенсія (58,6%), МПП Княжна (47,6%), Господиня Миронівська (41,5%) за даних умов проморожування відзначались морозостійкістю на рівні сорту-еталону, 6 сортів відрізнялись достовірно нижчою морозостійкістю, ніж у Миронівської 808.

Таким чином, метод проморожування рослин у ящиках, як більш наближений до дії природного стресу, є більш ефективним для виявлення відмінностей за морозостійкістю поміж сортами. Метод проморожування проростків частіше використовується при необхідності оцінити велику кількість зразків, оскільки є менш трудомістким та енергоємним. Коефіцієнт кореляції між цими методами в нашому досліді становив $0,53 \pm 0,27$.

Висновки. Виділено сорти, що мали високий відсоток життєздатних рослин після проморожування: Трудівниця Миронівська, Легенда Миронівська, МПП Княжна, МПП Валенсія. Вказані сорти можна рекомендувати як джерела морозостійкості в селекції озимої пшениці.

Література

1. Бацманова Л. М. Адаптивні реакції рослин озимої пшениці різних екотипів на дію перексиду водню / Л. М. Бацманова, Н. С. Грудіна, В. О. Стороженко // Физиология и биохимия культ. растений. – 2010. – Т. 42, № 2. – С. 163–168.
2. Орлюк А. П. Генетика з основами селекції : [монографія] / А. П. Орлюк. – Херсон : Айлант, 2012. – 436 с.
3. Кириченко Ф. Г. Определение морозостойких озимых культур методом прямого промораживания в посевных ящиках / Ф. Г. Кириченко // Методы определения морозо-, зимостойкости озимых культур. – М., 1969. – С. 3–8.
4. Самыгин Г. А. Промораживание проросших семян озимой пшеницы как метод оценки относительной морозостойкости / Г. А. Самыгин, В. Н. Мельницкий // С.-х. биология. – 1980. – Т. 15, № 6. – С. 935–938.

ДІЯ ХІМІЧНИХ МУТАГЕНІВ НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

В.Я. Сабадин

Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

e-mail: sabadinv@ukr.net

Мутаційна мінливість лежить в основі вихідного матеріалу для селекції. За допомогою експериментального мутагенезу можна розкрити всі можливості виду в напрямі поліморфізму і на базі одержаних мутацій створювати багаті колекції генетичного різноманіття окремих культур. Індукований мутагенез є могутнім методом, за допомогою якого можна вирішувати численні теоретичні та практичні завдання генетики і селекції.

Мутації виникають як випадкові зміни генетичної інформації. При змінах умов середовища роль випадковості надзвичайно зростає. У природі нові ознаки виникають на основі випадкових мутацій, це закладає нові можливості генетичного процесу, що проявляється в біологічному і філогенетичному новоутвореннях, які дають початок новим напрямам природного добору.

Розкриття специфічної дії мутагенних факторів і ролі генотипу дає можливість наблизитися до вирішення проблеми управління мутаційним процесом. Мутагени поряд з мутаційними змінами зумовлюють глибокі функціональні зміни фізіологічних, біохімічних та інших процесів у рослин M_1 . Реакція рослин на дію мутагенів складається з ефекту пошкоджень клітинних структур і репараційних процесів на молекулярному рівні, елімінації пошкоджень на клітинному та клітинно-популяційному рівнях. Тому в генетико-селекційній роботі важливим етапом є вивчення фізіологічного впливу на ріст і розвиток рослин M_1 та визначення ступеня токсичності мутагенів, встановлення їх оптимальних і критичних доз, реакції конкретних генотипів на мутагенну дію з метою раціонального використання мінімальних виборок вихідного матеріалу з максимальною ефективністю одержаних результатів.

Оскільки, дія хімічних мутагенів на життєздатність сильніше проявляється на початкових етапах росту і розвитку рослин M_1 , то крім загальноприйнятих критеріїв чутливості рослин до дії мутагенів (польова схожість) ми вивчали інтенсивність росту первинних зародкових корінців при проростанні насіння обробленого мутагенами в лабораторних умовах на четвертий день. Сорти ячменю ярого Святогор (Україна) і Рек (Сербія) у 2015 р. обробляли мутагеном гідроксиламін (ГА) у трьох концентраціях: 1,0%, 0,5% і 0,1%. Сорти Jennifer (Німеччина) і Brusefield (Канада) обробляли мутагеном нітрозоетилсечовина (НЕС) у трьох концентраціях: 0,1%, 0,01% і 0,001%. За контроль використовували сухе зерно і замочене у воді.

Наші дані свідчать, що хімічні мутагени проникаючи в клітини зародка з водою при замочуванні насіння блокують життєво важливі ферменти та пригнічують ріст зародкових корінців. Їх довжина варіювала у всіх сортів залежно від дози мутагена. Коефіцієнт варіації ($V, \%$) довжини зародкових корінців у контрольному варіанті (насіння замочене у воді) у сорту Святогор був нижчий ніж у насінні яке оброблене розчином мутагену ГА у всіх концентраціях. А в сорту Рек низький коефіцієнт варіації спостерігалася лише у насіння замоченого 1,0% розчином ГА.

У сортів Jennifer і Brusefield коефіцієнт варіації довжини зародкових корінчиків був нижчий у насінні, яке оброблене 0,001% розчином мутагену НЕС. Спостерігалася пряма залежність: з підвищенням концентрації мутагена зменшувалася довжина зародкових корінців. Однак, дія одного і того ж мутагена неоднаково проявляється на різних генотипах. Так, ГА 0,5% концентрації спричинив зменшення довжини корінців до 55,5 мм проти 71,3 мм на контролі у сорту Святогор, а у сорту Рек – до 28,4 мм порівняно з контролем 56,3 мм.

Проте, дія НЕС при низькій концентрації – 0,001% стимулювала ріст зародкових корінців. Так, у сорту Jennifer довжина зародкових корінців становила 62,2 мм проти 58,2 на контролі, а у сорту Brusefield достовірно перевищувала контроль – 78,4 мм проти 59,1 мм.

Крім інтенсивності росту зародкових корінців важливим показником генетичної активності мутагенів є польова схожість насіння. Так, польова схожість насіння замоченого у воді (контроль) коливалася в межах 74,4–87,6%, а в сортів оброблених різними концентраціями ГА від 44,4% до 84,4%. При дії НЕС за різних концентрацій польова схожість насіння коливалася в межах 63,2–85,2%.

У сорту Рек спостерігалася закономірність зниження польової та лабораторної схожості з підвищенням концентрації мутагена, у сортів Святогор, Jennifer і Brusefield такої закономірності не відмічено, польова схожість змінювалася не суттєво. Отже, активність мутагенів проявлялася не однакою на різних генотипах.

УДК 633.854.79:57.045/047:631.5

ВПЛИВ БІОТИЧНИХ ТА АБІОТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА РОЗВИТОК РІПАКУ ОЗИМОГО В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Ю.М. Савчук, О.Ф. Антоненко

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
e-mail: 9414474@ukr.net*

Ведучи мову про ріпак, ми більше уявляємо його як нову культуру, хоча він впевнено увійшов і закріпився у сівозмінах господарств України.

Озимий ріпак в Україні є однією з головних експортно-орієнтовних сільськогосподарських культур. У зв'язку з цим забезпечення стабільності його виробництва на основі високої та економічно-обґрунтованої насінневої продуктивності та врожайності на сучасному етапі розвитку вітчизняного агропромислового комплексу віднесено вітчизняними товаровиробниками до першочергових завдань, що потребують наукового вирішення.

Висока ціна на продукцію ріпаку – основна передумова для високої рентабельності його вирощування.

Серед багатьох заходів, що впливають на розвиток рослин, зимостійкість та продуктивність озимого ріпаку, важливе значення мають строки сівби. Недотримання строків посіву ріпаку озимого призводить до втрати врожаю на рівні до 50%.

Тому актуальність цієї проблеми є дуже високою, особливо з появою нових методів та інструментів проведення досліджень, що дають можливість цілеспрямованого пошуку ефективних чинників, які забезпечують удосконалення технології отримання високоякісного насіння та врожаю ріпаку озимого.

Метою досліджень було уточнити строки посіву ріпаку озимого для оптимального росту і розвитку рослин у період вегетації та заходи підвищення зимостійкості посівів.

Об'єкт дослідження – сорт ріпаку озимого Снігова Королева.

Предмет дослідження: строки посіву, мікродобрива Вуксал Мікроплант, Теріос та Аскофол, передпосівна обробка насіння, позакореневе внесення, зимостійкість.

Дослідження проводились у 2014–2015 рр. на дослідному полі ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» (с. Пшеничне Васильківського району Київської області). Землі господарства розташовані в північно-східній частині Правобережного Лісостепу України.

Для забезпечення високої зимостійкості до кінця осінньої вегетації рослини ріпаку озимого повинні сформувати розетку із 6–8 листків з діаметром кореневої шийки 6–10 мм і висотою точки росту не більше 3 см. Згідно з нашими дослідженнями, рослини сортів ріпаку

озимого ранніх строків сівби розвивались краще.

Найбільш інтенсивний ріст спостерігався під дією Вуксал Мікроплант. Так, середня кількість справжніх листків у варіанті з раннім строком посіву склала 11,2 шт., за середнього строку – 10,3 шт., пізнього – 5,8 шт., що поступався Вуксал Аскофол на 1,4 шт. Аналогічні результати одержані за даного варіанту по діаметру кореневої шийки (відповідно 11,2 мм, 8,2 мм, і 4,6 мм). За висотою точки росту кращі показники на рівні першого варіанту відмічено у варіанті із Вуксал Теріос. Переважна більшість показників були на рівні або перевищували контроль на всіх строках сівби.

Слід відмітити, що найвищому підвищенню зимостійкості ріпаку озимого сорту Снігова Королева сприяло застосування мікродобрив Вуксал Мікроплант і Вуксал Теріос при передпосівній обробці насіння та позакореновому внесенні. Перезимівля складала від 80% до 85%, хоча у варіанті лише з передпосівною обробкою Вуксал Аскофол було відмічено перезимівлю 86%. Краща урожайність відзначалась при посіві 21 серпня – 2,5–2,6 т/га у варіантах із застосуванням Вуксал Теріос і Вуксал Мікроплант.

Таким чином, найбільш оптимальним строком посіву у зоні Правобережного Лісостепу України є 21 серпня за проведення передпосівної обробки та позакоренового внесення мікродобрив Вуксал Мікроплант та Вуксал Теріос, що забезпечує врожай ріпаку озимого 2,6 т/га.

УДК 633.16: 631.526.32

СОРТИ ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БЕЗПЛІВЧАСТОГО ЗЕРНА В УКРАЇНІ

М.О. Сардак

Носівська селекційно-дослідна станція

Миронівського інституту тваринництва ім. В.М. Ремесла НААН, Україна

e-mail: sds11@ukr.net

Розв'язання проблеми виробництва безплівчастого зерна ячменю ярого в Україні, як сировини для виготовлення функціональних продуктів харчування для людей та високоцінного корму для молодняку тварин і птиці, є важливим і актуальним завданням для науковців. Переваги безплівчастого ячмінного зерна над плівчастим очевидні і незаперечні з погляду як харчової та кормової цінності, так і лікувально-профілактичних властивостей голозерних форм, що доведено дослідженнями вчених багатьох країн світу (Росія, Білорусь, Канада, Японія, США, Швеція та ін.).

Основним стримуючим фактором виробництва безплівчастого зерна в Україні є, насамперед, вкрай недостатня кількість сортів голозерного ячменю в користуванні виробників. Тривалий час вітчизняна наука обходила увагою цей напрям селекційної роботи та й іноземні сорти залишались поза увагою товаровиробників зерна ячменю в Україні.

Лише у 2010 р. в Реєстрі сортів рослин України з'явився перший український сорт голозерного ярого ячменю Козацький (селекції Носівської селекційно-дослідної станції). Відомо про велику селекційну програму створення голозерних сортів ячменю в СГІ – НЦ НС НААН та перші сорти озимого (Гладіатор) та ярого (Ахіллес) голозерного ячменю цієї установи. Розпочата така робота і в інших селекційних установах України.

Носівська селекційно-дослідна станція в 90-х роках минулого століття започаткувала селекційну роботу щодо створення голозерних сортів ячменю ярого. Використавши голозерний зразок ячменю мексиканського походження як батьківську форму та сорт власної селекції Шанс (патент № 5 від 15.11.2001 р.) як материнську, носівські селекціонери створили сорт голозерного ячменю Козацький, занесений до Реєстру сортів рослин України у 2010 р. (патент № 10084 від 16.04.2010 р., свідоцтво про державну реєстрацію № 10379 від

29.03.2010 р.).

Сорт Козацький середньостиглий, висота рослин 60–90 см, стійкий до вилягання. Маса 1000 зерен 45–53,6 г, натура зерна 790–810 г/л, вміст протеїну 14,5–17,3%. Потенційна врожайність сорту 7 т/га.

Результати досліджень в умовах північного Лісостепу на чорноземних ґрунтах (Носівська СДС) показали, що сорт Козацький рекомендується висівати із внесенням NPK_{60} та нормою висіву 3,5–4,0 млн. схожих насінин на 1 га. При вирощуванні ячменю без мінеральних добрив доцільне збільшення норми висіву до 4,5–5,0 млн. насінин на 1 га.

У 2014 р. Носівською СДС на державне сортовипробування України передано сорт голозерного ячменю Дмитро (заявка № 14020015 від 01.12.2014 р.), отриманий відбором з гібридної популяції F_3 , створеної схрещуванням Терен ♀ / Козацький ♂.

Відмінністю сорту Дмитро від Козацького є дещо більша висота рослин, довжина колоса, кількість зерен у колосі, маса зерен з 1 колоса та рослини, більш округле зерно і вища врожайність (на 0,2–0,3 т/га).

Дані кваліфікаційної експертизи по сорту голозерного ячменю Дмитро (2015) свідчать, що в зонах Полісся та Лісостепу він не поступався за врожайністю умовному плівчастому стандарту, мав високу масу 1000 зерен (45,1–49,0 г), стійкість до вилягання (7,9–9,0 балів) та проти основних хвороб (7,6–8,3 балів).

УДК 635.262:631.532.2

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ И КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ЧЕСНОКА ОЗИМОГО ПО УРОЖАЙНОСТИ

Т.М. Середин, Л.И. Герасимова, Е.Г. Козарь, А.Ф. Агафонов

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение

«Всероссийский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства овощных культур РАН», Российская Федерация
e-mail: tima-seredin@rambler.ru

Введение. Для полного удовлетворения спроса населения и мясо-, овощеперерабатывающей промышленности в чесноке общий объём производства его должен ежегодно составлять около 100 тыс. тонн. Поэтому важными задачами при выращивании чеснока является повышение его урожайности, товарности, качества, способности хорошо и длительное время храниться. Этим целям могут служить использование в культуре лучших по урожайности районированных сортов, пригодных к механизированному воздействию и уборке, соблюдение и проведение в необходимые сроки агротехнических мероприятий, основывающихся на учёте биологических особенностей и требований чеснока к условиям выращивания (Ершов, 1978; Герасимова, 2014).

Цель исследований – сравнительная оценка образцов коллекционного питомника чеснока озимого по количественному признаку (урожайность) и степени его изменчивости.

Материал и методы исследований. Исследования проводились в 2012–2015 гг. на базе ОПБ ВНИИССОК в открытом грунте опытного участка лаборатории селекции и семеноводства луковых культур.

Результаты и их обсуждение. Высокая степень варьирования товарности и массы луковицы изученных образцов в зависимости от агроэкологических условий обуславливает и высокую изменчивость признака «урожайность» у большинства сортов и коллекционных образцов чеснока (табл. 1).

Таблица 1

**Изменчивость признака «урожайность» сортов и коллекционных образцов
чеснока озимого (2012–2014)**

Сорт, образец	Урожайность луковиц					
	потенциальная		фактическая			
			общая		товарных	
	кг/м ²	Cve, %	кг/м ²	Cve, %	кг/м ²	%
К-759	1,2	32	0,9	61	0,8	77
К-762	1,3	54	0,5	55	0,4	65
К-766	1,4	26	1,1	40	1,0	78
К-767	1,2	26	1,0	33	0,8	69
К-775	1,5	17	1,1	45	0,9	85
К-778	1,2	23	0,8	22	0,7	78
К-779	1,5	37	0,9	65	0,8	69
К-780	1,5	25	1,2	22	1,0	81
К-782	1,3	36	0,5	44	0,5	92
К-783	1,4	29	0,7	27	0,5	71
К-784	1,1	16	0,9	47	0,8	85
К-788	1,4	14	1,0	40	0,8	73
К-795	1,3	31	0,9	56	0,8	81
К-796	1,2	32	1,0	43	0,9	84
К-797	1,1	28	0,8	39	0,7	86
К-803	1,1	7	0,7	32	0,5	78
Демидов	1,3	14	1,0	30	0,9	94
Заокский	0,9	2	0,4	17	0,4	89
Одинцовский Юбилейный	1,0	1	0,5	8	0,4	77
Поднебесный	1,0	9	0,4	53	0,4	90
Сармат	1,3	9	0,6	11	0,6	96
НСР 05	0,1		0,1		0,1	
Cvg	13,8		29,8		30,6	

Низкая изменчивость признака «потенциальная урожайность» по годам исследований отмечена у четырёх сортов и одного коллекционного образца (Cve=1–9%) (табл.). По признаку «общая урожайность» образцов низкая изменчивость отмечена у сорта Одинцовский Юбилейный (Cve=8%), средняя – у сортов Заокский и Сармат (17% и 11% соответственно), у 90% образцов была отмечена высокая изменчивость (Cve=22–65%). Генотипическая изменчивость Cvg по потенциальной урожайности составляла 13,8%, по общей урожайности – 29,8%, а по товарной – 30,6%.

Процент снижения фактической товарной урожайности относительно потенциальной, то есть потери возможного урожая, связаны, в первую очередь, с зимостойкостью и устойчивостью образцов к болезням, хотя определенный вклад вносят и другие причины (механические повреждения растений при механизированной обработке, неуровненность агрофона, например, низкий pH почвы в 2014 г. и др.).

Как показал анализ, потери урожая от вымерзания, по нашим расчетным данным, в среднем по всей группе изученных образцов составили 0,20–0,28 кг/м² (17–21% от средней потенциальной урожайности), но в группе незимостойких образцов потери в отдельные годы могут достигать 0,55–0,83 кг/м², то есть 43–61% от их потенциальной урожайности.

Различия сложившихся в 2012–2014 гг. погодных условий позволили также оценить наибольший уровень возможных потерь урожая каждого образца в зависимости от степени его поражения болезнями. Так, в группе относительно устойчивых образцов наибольшие потери урожая в неблагоприятные годы достигали 0,12–0,43 кг/м², что составило 9–13% от

их потенциальной урожайности.

Исходя из полученных данных можно отметить, что за три года исследований по всем параметрам признака «масса луковицы» выделяются коллекционные образцы К-775, К-779 и К-780; по потенциальной урожайности – коллекционные образцы К-775, К-779 и К-780 (1,5 кг/м²), а по товарной – К-766, К-775 и К-780 (0,9–1,0 кг/м²).

Литература

1. *Ершов И. И.* Лук, чеснок / И. И. Ершов // Московский рабочий. – М., 1978. – 127 с.
2. *Герасимова Л. И.* Особенности выращивания чеснока озимого с использованием посадочного материала зубки и однозубковые луковицы в Московской области / Л. И. Герасимова, Т. М. Середин // Селекция и семеноводство овощных культур : сб. науч. тр. – М., 2014. – С. 212–216.

УДК 633.14: 633.11.004.12

КОРЕЛЯЦІЇ КІЛЬКІСНИХ ОЗНАК З ЯКІСТЮ ЗЕРНА У ЖИТА ОЗИМОГО

Н.В. Симоненко

Носівська селекційно-дослідна станція

Миронівського інституту тваринництва імені В.М. Ремесла НААН, Україна

e-mail: sds11@ukr.net

Однією з важливих ознак у селекції жита озимого, якій необхідно приділяти значно більше уваги, є якість зерна. Важливими показниками якості зерна цієї культури є вміст білка та стан вуглеводно-амілазного комплексу, що необхідно для оцінки хлібопекарських властивостей. Основну роль у зміні хлібопекарських та технологічних особливостей відіграє ступінь активності амілолітичної групи ферментів (α -амілази).

Для визначення амілолітичного стану зерна жита озимого використовують непрямі методи – число падіння (ЧП) та висоту амілограми. За літературними даними, ознака домінантної короткостебловості генетично не зчеплена з ознаками, що негативно впливають на якість зерна. Рядом авторів встановлено залежність якості зерна від його стійкості до проростання на пні, тобто активності амілолітичної групи ферментів. Визначалися показники якості продукції та її зв'язки з іншими ознаками. Встановлено мінливість ($V=9,27\%$) та кореляцію числа падіння з висотою амілограми. Для більшості сільськогосподарських культур спостерігається загальна тенденція: при збільшенні врожайності основної продукції її якість знижується. Це встановлено у таких культур, як горох, морква, жито озиме тощо.

Нами проведено визначення показника числа падіння у 19 гібридних популяцій жита озимого від схрещування генетично різних сортів як материнської форми з донором стійкості проти збудників основних хвороб сортом Кобра. Проби зерна відбирали з просторово ізольованих ділянок у шести повтореннях.

Дослідами В.Д. Кобилянського, Г.А. Сюкової, А.М. Ракітіної [1] визначені групи стійкості жита озимого до проростання в колосі (на пні) без провокації через число падіння. До стійких належать зразки з ЧП=200–250 сек., середньостійких – ЧП=150–200 сек., слабостійких – ЧП=100–150 сек., до нестійких – ЧП=100 сек.

Згідно з цією класифікацією, всі гібридні популяції, що вивчалися за якістю зерна, стійкі до проростання на пні, оскільки мають ЧП вище 200 сек. Найвищу стійкість до проростання та якість зерна мали популяції F₃₂Малиш / Кобра, F₃₃Нижньоволзьське / Кобра, F₂₆Motto / Кобра, F₂₂Zelenzkie Kartowne / Кобра, F₁₉KS 782/74 / Кобра. Інші ж гібридні популяції мали значення показника ЧП нижче порівняно із умовним стандартом сортом Хлібне.

За даними В.Д. Кобилянського, світовий стандарт якості зерна жита озимого сорт

Ottelo мав ЧП 275 сек., а сорт Stalrug – 230 сек. Вивчені нами популяції мають менше від світового стандарту значення ЧП, але перевищують відомі польські та російські сорти жита озимого, в яких максимальне значення ознаки становить 208 сек.

Розмах варіювання ознаки ЧП коливається від 174 до 262 секунд з коефіцієнтом варіації $V=8,67\%$, тобто ЧП належить до мало мінливих ознак, а всі вивчені популяції мають високу стійкість до проростання в колосі та, відповідно, високу якість зерна. Вивчені кількісні ознаки істотно генетично корелювали з показником ЧП (табл. 1).

Для підвищення даної ознаки селекційним шляхом найбільш ефективними будуть добори за довжиною та щільністю колоса ($r_G=0,428^{***}$ і $r_G=-0,358^{***}$ відповідно), але, враховуючи негативну фенотипову кореляцію між ними, можна проводити спрямований добір лише на збільшення довжини колоса, що сприятиме істотній зміні показника ЧП. Покращення добром ознак висоти рослин, числа квіток і зерен у колосі та маси зерна з колоса також генетично сприятиме істотному збільшенню стійкості зерна жита озимого до проростання в колосі.

Таблиця 1

Генетичні кореляції кількісних ознак з урожайністю і ЧП популяцій жита озимого, 2015 р.

Ознаки батьківських рослин	Ознаки нащадків	
	ЧП, сек.	Урожайність, кг/10м ²
Висота рослин, см	0,288**	-0,382***
Продуктивна кущистість, шт.	-0,247**	-0,076
Довжина колоса, см	0,428***	0,525***
Число квіток у колосі, шт.	0,208*	-0,329***
Число зерен у колосі, шт.	0,209*	-0,232*
Озерненість колоса, %	0,052	0,030
Щільність колоса, шт./см	-0,358***	0,297**
Маса зерна з колоса, г	0,282**	-0,073
Маса зерна з рослини, г	-0,071	-0,073
Маса 100 зерен з рослини, г	-0,056	-0,197

*, **, *** - істотно при $P_{0,05}$, $P_{0,01}$ та $P_{0,001}$ відповідно

Генетичні кореляції кількісних ознак з урожайністю зерна з ділянки у вивчених в даному досліді гібридних популяцій переважно негативні, а коефіцієнт фенотипової кореляції між урожайністю та ЧП у 2015 р. істотний негативний ($r_p=-0,335^{***}$). Отже, підтверджується існуюче в літературі твердження, що при підвищенні врожайності основної продукції її якість знижується. У даному випадку при підвищенні врожайності зерна жита озимого зростає загроза проростання його в колосі в умовах навколишнього середовища, що може бути причиною зниження якості зерна.

Отже, у процесі селекційного покращення жита озимого необхідно спрямовувати добори на поєднання в генотипі високої врожайності та високого значення ЧП з метою розриву негативної кореляції між цими ознаками.

Узагальнення. Встановлено, що в результаті збільшення врожаю його якість істотно знизиться ($r=-0,335^{***}$). Для покращення показника ЧП можливо проводити спрямовані добори на збільшення ознак довжини колоса, числа квіток та зерен і маси зерна в ньому у вихідних батьківських рослин, також необхідно поєднувати ці показники з більшою щільністю колоса та короткою соломиною, що позитивно впливатиме на урожайність зерна популяцій з одиниці площі.

Література

1. Кобылянский В. Д. Оценка селекционного материала озимой ржи на устойчивость к прорастанию зерна в колосе / В. Д. Кобылянский, Г. А. Сюкова, А. Н. Ракитина // Селекция ржи : материалы симпозиума. ЕУКАРПИЯ. – Л. : ВИР, 1990. – С. 132–136.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ГРАНУЛОМЕТРИЧНОГО СКЛАДУ КРОХМАЛЮ ЗРАЗКІВ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО

В.М. Стариченко, О.М. Корягін, Д.С. Шляхтуров, Л.М. Голик, І.І. Клименко

Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН», Україна

e-mail: stvas@ukr.net

Розв'язання проблеми щодо підвищення ефективності виробництва біоетанолу шляхом селекційного вдосконалення тритикале озимого сьогодні є актуальним завданням. Реалізація його дасть можливість розширити й удосконалити сировинну базу для забезпечення в найближчому майбутньому конкретних змін у біоенергетиці України.

Крохмаль зерна – основний продукт, що під дією гідролітичних ферментів трансформується в етанол. Тому одним з найважливіших показників для сортів спиртодистильного напрямку використання зерна повинен бути високий вміст крохмалю та його якісний склад. Одним з найголовніших показників є розмір та форма крохмальних гранул. Розмір і форма гранул тритикале і пшениці подібні між собою і складають від 24 до 35 мкм. Дрібні гранули крохмалю порівняно з великими характеризуються більшою площею поверхні на одиницю маси. Такий тип гранул легше піддається механічному руйнуванню у процесі розмелу, що, своєю чергою, збільшує площу реагування з ферментами на шляху перетворення крохмалю в біоетанол.

Мета досліджень – визначити можливість диференціації зразків за розміром крохмальних гранул та виявлення серед них зерна з мінімальним їх розміром, що має значну позитивну кореляцію з ефективністю трансформації крохмалю в етанол. Для цього зерно тритикале та пшениці розмелювали, крохмаль забарвлювали розчином Люголя. Препарати вивчали за допомогою світлового мікроскопу.

Проведено аналіз зразків тритикале за розміром гранул крохмалю. Виявили, що в усіх досліджених зразків основну масу складають великі гранули крохмалю (більше 10 мкм), а малі гранули (2–6 мкм) зустрічаються в незначній кількості. Гранули розміром 6–10 мкм зустрічаються дуже рідко. В результаті проведених обчислень встановили, що зразки мають суттєву та достовірну різницю за середніми розмірами крохмального зерна при значній дисперсії. Середній розмір гранул мінімальним був у лінії Кс-270/14 (23,78 мкм), максимальним – у лінії Кр-110/14 (28,06 мкм). Розмір гранул крохмалю у сорту пшениці озимої м'якої Цвіт Калини становить 24,2 мкм, тобто в межах значень сортів та ліній тритикале озимого. Найбільші гранули відмічені у ліній Кр-110/14, Кс-243/14 та Кс-236/14 (47,7–47,74 мкм), але їх кількість незначна.

Проводили аналіз частотного розподілу гранул крохмалю за розмірами з кроком категорії 5 мкм. Показано, що у досліджуваних ліній переважна більшість гранул мали розмір в межах 15–35 мкм, але розподіл їх за розміром нерівномірний.

Встановлено значний поліморфізм тритикале озимого за розміром гранул крохмалю. Виявлено, що найменший середній розмір крохмальних зерен спостерігається у зразків з найменшим максимальним розміром гранул, низькою частотою гранул з розмірами більше 35 мкм, та, відповідно, мінімальною дисперсією. Це може бути підставою для висунення гіпотези про можливість оцінювати зразки за розміром гранул за наявністю гранул розміром більше 35–40 мкм, що значно знизить кількість вимірювань та прискорить аналіз.

ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ ЗА ГОСПОДАРСЬКО ЦІННИМИ ОЗНАКАМИ ДЛЯ УМОВ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

С.О. Хоменко, І.В. Федоренко, М.В. Федоренко

Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

e-mail: homenko.mip@ukr.net

Найактуальнішою проблемою в Україні є зростання виробництва зерна. Перед хліборобами країни поставлене завдання – підвищити виробництво зерна пшениці шляхом поліпшення родючості ґрунтів, введення передової технології вирощування, раціонального використання добрив, покращення насінництва, використання найбільш урожайних сортів і гібридів. За стабільності посівних площ зернових культур збільшити збори зерна можливо лише завдяки стійкому підвищенню врожайності.

Для поповнення хлібного ринку України 10–15% посівних площ озимої пшениці необхідно зайняти під посіви пшениці м'якої ярої. Унаслідок несприятливих гідротермічних умов осінньо-зимового періоду посіви пшениці озимої часто зріджуються або гинуть, і, щоб не зменшити валових зборів продовольчого зерна, зріджені озимі посіви пересівають також пшеницею м'якою ярою. Тому потрібні сорти, які б за вегетаційним періодом мало відрізнялися від озимої і давали високий урожай продовольчого зерна. Для створення таких сортів велике значення має дослідження теоретичних питань формування і збереження живих колекцій світового генофонду та використання кращих колекційних зразків у селекційному процесі.

Пшениця тверда яра становить інтерес для зернового господарства країни, насамперед, як сировина для макаронних виробів та як поліпшувач борошна м'якої пшениці для хлібопечення. Високоякісне зерно твердої ярої пшениці якнайкраще підходить для виготовлення круп високої харчової цінності, зокрема для різдвяної куті, галет, кус-куса, бурлуга та інших страв. Останніми роками пшениця тверда в Україні майже не вирощувалась. У цілому її вирощування можна охарактеризувати як любительську справу. Хоча майже в кожній області наявні макаронні фабрики, які працюють тільки на привозній сировині. При цьому макаронні вироби виготовляються з додаванням борошна м'якої пшениці, тому якість готової продукції залишає бажати кращого. Виробництво зерна твердої пшениці могло б не лише забезпечити потребу населення у високоякісних виробах, але й бути досить прибутковою статтею експорту.

Пріоритетні напрями досліджень лабораторії селекції ярої пшениці Миронівського інституту пшениці – створення і оцінка вихідного матеріалу на всіх етапах селекційного процесу, дослідження закономірностей формоутворення в гібридних популяціях та виділення константних ліній пшениці м'якої та твердої ярої – кандидатів у сорти з комплексом цінних господарських ознак.

Значні зрушення у вітчизняній селекції пшениці пов'язані з широким використанням вихідного матеріалу з інших країн, зокрема інтродукції нових зразків з установ України, ближнього і дальнього зарубіжжя, міжнародних селекційних центрів CIMMYT та ICARDA, що дає змогу поповнювати генофонд пшениці ярої, виділяти джерела цінних ознак для залучення в наукові та селекційні програми та створювати гібридні комбінації з комплексом цінних господарських ознак. Сформовано ознакову колекцію за стійкістю до основних грибних листових хвороб, проводиться розмноження нових зразків та передача насіння в Національне сховище для закладки на тривале зберігання.

Збільшення генотипової мінливості сприяє створенню високоврожайних сортів, добре адаптованих до різних природних зон. Новий вихідний матеріал для початкових ланок селекційного процесу створювали шляхом як внутрішньовидових гібридних схрещувань з використанням сортів ярої і озимої м'якої та твердої пшениці, так і міжвидових схрещувань

T. aestivum, *T. durum*, *T. macha*. За 2011–2015 рр. створено загалом 1179 гібридних комбінацій, з них 210 – міжвидові схрещування, 179 – з різним типом розвитку (озимий та ярий). Інші комбінації схрещування розподілилися на внутрішньовидові – з використанням в якості батьківських форм сортів пшениці м'якої і твердої ярої. При доборі вихідних форм враховували рівень внутрішньовидової генетичної дивергенції, головним чином за генеалогічними даними, а при доборі компонентів конкретних схрещувань – якісні та кількісні відмінності за такими ознаками, як елементи продуктивності, тривалість вегетаційного періоду, висота рослин та стійкість проти фітопатогенів, а також показники якості зерна і стійкість до вилягання.

Встановлено закономірності успадкування показників продуктивності і якості зерна гібридного матеріалу пшениці м'якої ярої. На основі визначення кореляційних зв'язків обґрунтована можливість поєднання в одному генотипі високих показників якості зерна не нижче цінних пшениць та з підвищеною продуктивністю. Виявлено характер успадкування морфологічних показників стійкості до вилягання і продуктивності при внутрішньовидовій та міжвидовій гібридизації пшениці твердої ярої. Створено новий матеріал з комплексом ознак – носіїв стійкості стебла до вилягання, які в гібридних комбінаціях забезпечують належний прояв цих ознак, а також формують високу продуктивність гібридів.

Для порівняльної оцінки генотипів на ранніх етапах селекції використовували селекційні індекси та виявили найбільш інформативні (білоцерківський індекс та індекс лінійної щільності колоса), які дають змогу підвищувати ефективність селекційних доборів за допомогою додаткової інформації про вторинні маркерні ознаки.

Проводиться оцінка селекційного матеріалу на посухостійкість, що дало змогу виділити лінії найбільш стійкі до посухи: Лютесценс 10-36 (переданий на ДСВ як сорт Оксамит миронівський) та Меланопус 10-02 (переданий на ДСВ як сорт МПП Райдужна). Слід зауважити, що лінії, виділені як посухостійкі за коефіцієнтом реалізації колоса, були на рівні середньостійких та вище середнього рівня стійкості за відсотком пророслих зерен на розчині сахарози. Це лінії м'якої пшениці: Лютесценс 06-05 (переданий на ДСВ як сорт Злата), Лютесценс 08-26 (переданий на ДСВ як сорт Божена), Лютесценс 07-22, Лютесценс 10-30, Лютесценс 11-24 та твердої – Леукурум 10-26, Леукурум 12-11, Гордеїформе 12-15, що рекомендовані як вихідний матеріал на посухостійкість у селекційній практиці.

На основі аналізу параметрів урожайності та її варіабельності під дією мінливості чинників довкілля впродовж 2013–2015 рр. виділені лінії пшениці м'якої та твердої ярої з підвищеною адаптивною здатністю. Для пшениці м'якої ярої: Лютесценс 10-29 (добір із Лютесценс 05-27: Саратовская 55 / Миронівська 29), Лютесценс 11-26 (Quattro / Миронівська рання // Лютесценс 95-11 / Quattro), Лютесценс 10-36 (добір із Лютесценс 00-32); для твердої – Леукурум 12-09 (Чаді / Ізольда), Меланопус 10-03 (Ізольда / Валенціале 99-10), Гордеїформе 12-15 (Леукурум 02-13 / *T. macha*), Гордеїформе 12-12 (Саратовская золотистая / добір із сорту Ізольда).

Селекція пшениці ярої спрямовано на створення сортів пшениці м'якої ярої різних рівнів інтенсивності з урожайністю 5,5–6,5 т/га, груповою стійкістю проти основних хвороб, посухи, з високими хлібопекарськими якістьми зерна; для пшениці твердої ярої – з урожайністю 4,5–6,5 т/га, високою якістю зерна (для макаронних виробів), посухостійких, стійких проти найбільш поширених грибних хвороб та вилягання. Таким чином, вирощування вітчизняних сортів пшениці ярої є вагомим чинником для формування високих і якісних урожаїв зерна.

До Державного реєстру сортів рослин України занесено сорти пшениці м'якої ярої Сімкода миронівська (2013 р.), Панянка (2015 р.) та твердої – Діана (2015 р.), які рекомендовані для вирощування в Лісостепу та Поліссі. У 2014 р. на державне сорто випробування передали сорт пшениці м'якої ярої Злата та твердої – МПП Райдужна, у 2015 р. – сорти пшениці м'якої ярої Дубравка, Оксамит миронівський, Божена, МПП Світлана та твердої – Магдалена.

СЕКЦІЯ 2. ГЕНЕТИКА І ФІЗІОЛОГІЯ

УДК 575.22:631.523.11:633.111.1

ИДЕНТИФИКАЦИЯ СОРТОВ МЯКОЙ ПШЕНИЦЫ (*TRITICUM AESTIVUM* L.) СЕВЕРА УКРАИНЫ ПО АЛЛЕЛЯМ ГЕНОВ ГИБРИДНОГО НЕКРОЗА *Ne1* И *Ne2*

А.В. Галаев, М.В. Галаева

Селекционно-генетический институт – Национальный центр семеноведения
и сортоизучения НААН, Украина
e-mail: galaev7@ukr.net

Гибридный некроз - преждевременная постепенная гибель листьев или растений F₁₋₂ пшеницы в определенных комбинациях скрещивания, что обусловлено взаимодействием двух доминантных комплементарных генов *Ne1* и *Ne2*, локализованных соответственно в хромосомах 5BL и 2BS (Tsunewaki, 1992).

Гибридный некроз является довольно серьезным препятствием для объединения желаемых признаков в одном генотипе и интрогрессии генов от диких видов коммерческим сортам. Также гибридный некроз может способствовать искажению результатов генетического анализа определенных признаков из-за элиминации некоторых генотипов в расщепляющихся популяциях. Поэтому при подборе родительских пар для скрещиваний селекционеры и генетики должны избегать объединения сильных аллелей генов гибридного некроза в одном генотипе. Сведения о сортах-носителях летальных генов *Ne* можно найти в публикациях (Nishikawa et al., 1974; Gupta S., Gupta A.K., 1993; Пухальский В.А. и др., 1998, 2002, 2008). Однако большинство сортов украинской селекции не идентифицированы по аллелям генов гибридного некроза. Наличие доминантных генов *Ne1* и *Ne2* у сортов выявляют с помощью классического генетического анализа при скрещивании с сортами-тестерами, которые имеют генотипы *ne1ne1Ne2^sNe2^s* и *Ne1^sNe1^sne2ne2*. Данный подход требует больших затрат времени и труда, к тому же на фенотипическое проявление гибридного некроза влияют факторы окружающей среды (Hermesen, 1963; Zeven, 1972). Использование молекулярных маркеров, тесно сцепленных с генами гибридного некроза, значительно ускорит идентификацию генотипов-носителей генов *Ne1* и *Ne2*. С помощью MAS-подхода можно будет проводить негативный отбор генотипов-носителей сильных аллелей генов гибридного некроза из ценного селекционного материала либо, напротив, создавать коммерческие сорта с определенными комбинациями аллелей указанных генов. Chu et al. (2006) провели молекулярное картирование генов гибридного некроза *Ne1* и *Ne2* с использованием микросателлитных маркеров и показали, что маркер *Xbarc74-5B* сцеплен с геном *Ne1* на генетическом расстоянии 2,0 cM, а маркер *Xbarc55-2B* – с *Ne2* на расстоянии 3,2 cM.

Степень проявления гибридного некроза зависит от силы взаимодействующих доминантных аллелей: трех аллелей *Ne1* (*Ne1^w* - слабый, *Ne1^m* - средней силы, и *Ne1^s* - сильный) и пяти аллелей *Ne2* (*Ne2^w* - слабый, *Ne2^{mw}* - ниже средней силы, *Ne2^m* - средней силы, *Ne2^{ms}* - выше средней силы, и *Ne2^s* - сильный), которые были дифференцированы Hermesen (1963) и Zeven (1972). В литературных источниках нет информации, как согласуются аллели (продукты амплификации) локусов *Xbarc74-5B* и *Xbarc55-2B* с аллелями генов *Ne1* и *Ne2*, имеющими разную силу. Поэтому цель нашего исследования – идентификация аллелей локусов *Xbarc74-5B* и *Xbarc55-2B* у сортов пшеницы мягкой озимой Севера Украины и выявление соответствия между определенными аллелями указанных локусов и различными по силе аллелями генов *Ne1* и *Ne2*.

Материалом для исследований служили 38 сортов мягкой пшеницы различных

селекционных центров Севера Украины (Артемовка, Белоцерковская 198, Веселоподолянская 499, Веснянка, Волынская полуинтенсивная, Волошкова, Добирна, Зенитка, Золотоколосая, Ильичевка, Калинова, Колос Миронивщины, Колумбия, Легенда Мироновская, Лира, Лесостепка 75, Лютесценс 17, Мироновская 808, Мирлена, Мирлебен, Мироновская 65, Мирхад, Монолог, Монотип, Подолянка, Полукарлик 1, Роставиця, Смила, Смуглянка, Снижана, Спасивка, Украинка, Украинка 0246, Уникум, Экономка, Экспромт, Эритроспермум 15, Ясногирка) из рабочих коллекций отдела общей и молекулярной генетики и отдела селекции и семеноводства пшеницы Селекционно-генетического института-НЦНС. Сорто-носители известных аллелей генов *Ne1* и *Ne2* – Chinese Spring (*ne1 ne2*), Red Egyptian (*ne1*), Mentana (*Ne1^w*), Kenya Farmer (*Ne1^w*), Koga (*Ne1^m*), Big Club (*Ne1^s*), Marquillo (*Ne1^s*), Qanahan (*Ne1^s*), Vakka (*Ne2^w*), Sonalika (*Ne2^m*), Dawson (*Ne2^{ms}*) и Blackhull (*Ne2^s*) – предоставлены USDA, Germplasm Resources Information Network (<http://www.ars-grin.gov>).

ДНК выделяли из 5-дневных проростков с помощью СТАВ-буфера. Исследовали ДНК пяти индивидуальных растений каждого сорта. ПЦР с направленными праймерами к микросателлитным локусам *Xbarc74-5B* и *Xbarc55-2B* проводили на термоциклере PqStar 96x Universal Gradient («PEQLab», Великобритания). Продукты амплификации фракционировали в 10% неденатурирующем полиакриламидном геле в 1хTBE. Электрофорез в полиакриламидном геле проводили при постоянном напряжении 500 V в аппарате для вертикального гель-электрофореза VE-3 «Helicon» (РФ). Визуализацию продуктов электрофоретического распределения проводили импрегнированием гелей нитратом серебра согласно Budowle (1991). Калибровку молекулярной массы полученных ампликонов осуществляли с использованием стандарта 10 bp DNA Ladder.

Статистическую обработку полученных результатов выполняли по общепринятым методикам (Рокицкий, 1973).

Для определения соответствия аллелей микросателлитных локусов *Xbarc74-5B* и *Xbarc55-2B* различным по силе аллелям генов *Ne1* и *Ne2* с использованием направленных праймеров к указанным локусам провели амплификацию ДНК известных сортов-носителей разных аллелей генов *Ne1* и *Ne2*: Chinese Spring (*ne1 ne2*), Red Egyptian (*ne1*), Mentana (*Ne1^w*), Kenya Farmer (*Ne1^w*), Koga (*Ne1^m*), Big Club (*Ne1^s*), Marquillo (*Ne1^s*), Qanahan (*Ne1^s*), Vakka (*Ne2^w*), Sonalika (*Ne2^m*), Dawson (*Ne2^{ms}*) и Blackhull (*Ne2^s*). Показано, что рецессивному аллелю гена *ne1* соответствуют аллели локуса *Xbarc74-5B* размером 156 п.н. и 154 п.н., доминантному аллелю гена *Ne1^w* – аллели 174 п.н. и 164 п.н., аллелю гена *Ne1^m* – 160 п.н., аллелю гена *Ne1^s* – аллели 166 п.н. и 158 п.н.; рецессивному аллелю гена *ne2* соответствуют аллели локуса *Xbarc55-2B* размером 142 п.н., доминантным аллелям гена *Ne2^w* и *Ne2^m* соответствует аллель 136 п.н., аллелю гена *Ne2^{ms}* – 132 п.н., аллелю гена *Ne2^s* – аллель 126 п.н. Пара праймеров к локусу *Xbarc55-2B* не позволила дифференцировать сорта-носители аллелей *Ne2^w* и *Ne2^m* между собой. Аллель 136 п.н. локуса *Xbarc55-2B* обозначим как *Ne2^{w/m}*.

При исследовании 38 сортов пшеницы мягкой идентифицировано пять аллелей локуса *Xbarc74-5B* размером 174 п.н., 164 п.н., 162 п.н., 160 п.н., 156 п.н. и четыре аллеля локуса *Xbarc55-2B* размером 142 п.н., 136 п.н., 132 п.н., 126 п.н. Выявленные аллели локусов *Xbarc74-5B* и *Xbarc55-2B* в сортах Севера Украины отнесли к соответствующим по силе аллелям гена *Ne1* и *Ne2* согласно с данными ПЛР анализа известных сортов-носителей. Аллель локуса *Xbarc74-5B* размером 162 п.н., выявляемый среди сортов украинской селекции, не обнаружен в изученной выборке известных сортов-носителей аллелей гена *Ne1*. Можно предположить, что аллель 162 п.н. соответствует рецессивному аллелю *ne1* либо доминантному аллелю слабой силы *Ne1^w*, т.к. большинство сортов, имеющих данный аллель, содержат в своем геноме аллель вышесредней силы *Ne2^{ms}* (Галаев и др., 2013). В случае комбинации в одном генотипе генов *Ne1^mNe1^mNe2^{ms}Ne2^{ms}* проявлялся бы некроз в виде уменьшения размера и количества колосьев, в случае *Ne1^sNe1^sNe2^{ms}Ne2^{ms}* – отсутствие колосьев (Hermsen, 1963). У сорта Мироновская 808, который также характеризовался аллелем 162 п.н. локуса *Xbarc74-5B*, не наблюдалось вышеуказанных внешних проявлений

взаимодействия генов гибридного некроза, и данный сорт является носителем рецессивных аллелей гена *Ne1* (*ne1ne1*) согласно с исследованиями В.А. Пухальского (1998, 2002, 2008). В связи с этим можно утверждать, что аллель 162 п.н. соответствует рецессивному аллелю гена *ne1*.

В общем наборе сортов с наибольшей частой встречались аллели локуса *Xbarc74-5B* размером 162 п.н. (44,8%) и 160 п.н. (26,3%), что соответствует рецессивному аллелю *ne1* и аллелю средней силы *Ne1^m*. Также с суммарной частотой 26,3% встречался аллель слабой силы *Ne1^w* (аллели размером 174 п.н. (9,2%) и 164 п.н. (17,1%). Среди выявленных аллелей локуса *Xbarc55-2B* у сортов чаще встречались аллели 136 п.н. (40,8%) и 132 п.н. (39,5%), что соответствует доминантному аллелю гена *Ne2^{w/m}* и аллелю вышесредней силы *Ne2^{ms}*. Наименее распространенными среди сортов Севера Украины были аллель 156 п.н. (2,6%) локуса *Xbarc74-5B* и аллели 142 п.н. (10,5%), 126 п.н. (9,2%) локуса *Xbarc55-2B*.

Среди исследованных 38 сортов пшеницы мягкой озимой идентифицировано 10 генотипов с различными вариантами сочетания аллелей генов *Ne1* и *Ne2* (10 некротических генотипов): *ne1ne1ne2ne2* (Мирлена, Смила), *ne1ne1Ne2^{w/m}Ne2^{w/m}* (Смила, Артемовка, Веселоподолянская 499, Зенитка, Снижана, Мироновская 65), *ne1ne1Ne2^{ms}Ne2^{ms}* (Волошкова, Калинова, Колос Миронивщины, Легенда Мироновская, Лесостепка 75, Мироновская 808, Мирхад, Роставиця, Экономка, Экспромт, Ясногирка), *ne1ne1Ne2^sNe2^s* (Волынская полуинтенсивная, Легенда Мироновская, Мироновская 65, Мирхад), *Ne1^wNe1^wNe2^{w/m}Ne2^{w/m}* (Белоцерковская 198, Ильичевка, Лютесценс 17, Спасивка, Эритроспермум 15), *Ne1^wNe1^wNe2^{ms}Ne2^{ms}* (Ильичевка, Монотип, Подолянка, Украинка, Украинка 0246, Ясногирка), *Ne1^wNe1^wNe2^sNe2^s* (Мирлебен), *Ne1^mNe1^mne2ne2* (Добирна, Колумбия, Монолог, Смуглянка), *Ne1^mNe1^mNe2^{w/m}Ne2^{w/m}* (Веснянка, Золотоколосая, Добирна, Лира, Смуглянка Полукарлик 1, Уникум), *Ne1^mNe1^mNe2^{ms}Ne2^{ms}* (Колумбия, Роставиця). Показано, что один сорт (Мирлена) свободен от генов гибридного некроза, 21 сорт является носителями доминантных аллелей гена *Ne1* разной силы, а 36 сортов – носителями доминантных аллелей гена *Ne2*.

Селекционерам рекомендуется учитывать приведенные по некротическим генотипам данные при планировании схем скрещиваний, чтобы предотвратить объединение сильных аллелей генов гибридного некроза в одном генотипе.

УДК 577.2:58.036.5:633.11

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И АССОЦИАЦИИ АЛЛЕЛЕЙ ЛОКУСОВ *XCFD7-5B* И *XGWM182-5D* С ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫМИ ПРИЗНАКАМИ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ (*TRITICUM AESTIVUM* L.)

М.В. Галаева, В.И. Файт

Селекционно-генетический институт – Национальный центр семеноведения
и сортоизучения НААН, Украина
e-mail: mariagall@ukr.net

Трудно переоценить роль молекулярных маркеров (ДНК-маркеров) в современной генетике и селекции растений. Внедрение ДНК-маркеров позволяет значительно повысить эффективность селекции путем целенаправленного манипулирования конкретными генами. Один из наиболее перспективных типов ДНК-маркеров – микросателлитные маркеры. Именно микросателлитные маркеры являются наиболее подходящими для маркирования и картирования генов и локусов количественных признаков (QTL – quantitative trait loci). С помощью микросателлитных маркеров на хромосомах пятой гомеологической группы локализованы главные QTL морозостойкости *Fr-D1* и *Fr-B1* (Snape et al., 1997; Toth et al., 2003). Однако к указанным локусам микросателлитные маркеры морозостойкости не были

эффективными для сортов украинской селекции, а именно, не выявляли полиморфизма между морозоустойчивыми и морозочувствительными генотипами. В наших исследованиях рекомбинантно-инбредных линий Лузановка одесская / Одесская красноколосая выявлены новые микросателлитные локусы *Xcfd7-5B* и *Xgwm182-5D*, ассоциированные с морозостойкостью пшеницы (Галаева та ін., 2013).

Следует отметить, что существует обратная корреляционная связь между морозостойкостью и комплексом основных хозяйственно важных признаков, обеспечивающих необходимый уровень продуктивности. В свою очередь, продуктивность сортов и их устойчивость к низким отрицательным температурам в значительной степени зависят от степени фотопериодической чувствительности и яровизационной потребности, а также связаны с высотой растений.

Цель данного исследования – идентифицировать сорта озимой мягкой пшеницы различных регионов и изучить эффекты аллелей локусов *Xgwm182-5D* и *Xcfd7-5B* по комплексу хозяйственно ценных признаков в условиях степи Причерноморья.

В качестве исходного материала использовали 202 сорта озимой мягкой пшеницы *Triticum aestivum* L. различного географического происхождения. Среди изученных генотипов 122 сорта селекции Селекционно-генетического института – Национального центра семеноведения и сортоизучения (СГИ – НЦСС), 52 сорта различных (кроме СГИ – НЦСС) селекционных центров Украины и 28 сортов России.

ДНК выделяли из сухих зёрен или 3–5-дневных проростков. ПЦР с направленными праймерами к микросателлитным локусам *Xgwm182-5D* и *Xcfd7-5B*, которые локализованы на хромосомах 5D и 5B, соответственно, проводили на термоциклере «Терцик» («ДНК-технология», Россия). Продукты амплификации фракционировали в 12 % полиакриламидном геле в 1хТВЕ. Электрофорез проводили при постоянном напряжении 500 В в аппарате для вертикального гель-электрофореза. Калибровку молекулярной массы проводили при использовании стандарта pUC 19/MspI и 100 bp DNA Ladder.

Ассоциации аллельных различий локусов *Xgwm182-5D* и *Xcfd7-5B* с хозяйственно ценными признаками определяли с использованием выборки 89 сортов. Посев проводили осенью на делянках 3 м² по 500 всхожих зёрен на 1м² на опытном участке отдела генетики СГИ в течение трёх лет. Морозостойкость оценивали в фазе проростков при –11°C и раскустившихся растений (метод «пучков») при температуре от –14 до –16°C (Феоктистов и др., 2006). Зимостойкость определяли в поле путём учёта растений осенью (в конце октября) и весной тех, что перезимовали. Во время вегетации отмечали дату колошения, а также количество продуктивных стеблей на единице площади. Во время уборки определяли урожай зерна с делянки. После уборки урожая у 15 растений каждого сорта учитывали высоту растения и массу зерна колоса.

Статистическую обработку полученных данных проводили по общепринятым методикам (Рокицкий, 1973).

Микросателлитный анализ сортов пшеницы озимой с использованием направленных праймеров позволил выявить пять аллелей локуса *Xgwm182-5D* длиной 162, 165, 167, 169, 174 п.н. и два аллеля локуса *Xcfd7-5B*: аллель 194 п.н. и так называемый null-аллель (отсутствие продукта амплификации).

На юге Украины (СГИ–НЦСС, Одесса) в 70-е годы прошлого века выявлено существенное расширение генетического разнообразия по локусу *Xgwm182-5D* за счёт привлечения в селекцию доноров аллелей 162, 167 и 174 п.н., а также достоверное увеличение до 88% частоты null-аллеля локуса *Xcfd7-5B* в выборке сортов, занесённых в Государственный реестр сортов растений, пригодных для распространения в Украине, после 1996 г. при отсутствии подобного предпочтения в выборке сортов, созданных в 1912–1996 гг.

У сортов всех регионов с большей частотой распространён генотип 165 п.н. локуса *Xgwm182-5D* (60,8–87,5%). Генотипы 162 и 174 п.н. присутствуют практически только у сортов СГИ, а генотип 169 п.н. – исключительно у сортов Западной Сибири и Поволжья России. Частота генотипа с присутствием null-аллеля локуса *Xcfd7-5B* существенно выше

таковой генотипа 194 п.н. как в общей выборке, так и в выборках отдельных регионов (СГИ-НЦСС, Украина (без СГИ-НЦСС) и Россия) при отсутствии достоверных различий частот каждого из аллелей между выборками. Указанные различия частот аллелей обусловлены селекционной и адаптивной ценностью отмеченных аллелей для условий определённых регионов.

Аллельные различия локусов *Xgwm182-5D* и *Xcfd7-5B* ассоциируются с формированием ряда хозяйственно ценных признаков. Null-аллель локуса *Xcfd7-5B* связан с существенным сокращением продолжительности периода до колошения (1,9 суток), снижением высоты растений (9 см), увеличением массы зерна колоса (0,14 г) и, в конечном итоге, с недостоверным повышением урожая зерна (0,019 кг/м²) по сравнению с сортами генотипа 194 п.н.

Разные аллели локуса *Xgwm182-5D* ассоциированы с устойчивостью к абиотическим факторам, некоторыми морфологическими признаками и урожаем. Присутствие в генотипе сортов аллеля 162 п.н. *Xgwm182-5D* связано с достоверным сокращением периода до колошения 0,9–7,1 суток и снижением высоты растений на 0–21 см, а аллеля 169 п.н. – с увеличением количества продуктивных стеблей на 22–64 шт./м² и повышением морозостойкости проростков на 17–33% относительно всех других генотипов. Значительный же эффект по массе зерна колоса (0,98 г) и урожаю зерна (0,393 кг/м²) в среднем за три года изучения и особенно в благоприятные по зимовке годы ассоциируется с генотипом 174 п.н. и в несколько меньшей степени с генотипом 165 п.н. В неблагоприятный по перезимовке год при отсутствии достоверных различий отмечали тенденцию к увеличению урожая зерна у сортов наиболее широко распространённого генотипа 165 п.н. и, особенно, у высокорослого поздно колошащегося генотипа 169 п.н. относительно трёх других генотипов.

Сочетание в одном генотипе разных аллелей локусов *Xcfd7-5B* и *Xgwm182-5D* ассоциируется с продолжительностью периода до колошения и высотой растений. Присутствие null-аллеля локуса *Xcfd7-5B* и аллеля 162 п.н. или 174 п.н. локуса *Xgwm182-5D* связано с более ранним колошением и снижением высоты растений, а также с несущественным увеличением урожая по сравнению с генотипами, у которых присутствовали null-аллель локуса *Xcfd7-5B* и аллель 162 п.н. локуса *Xgwm182-5D* либо аллели 194 п.н. и 165 п.н. соответствующих локусов.

УДК 633.11: 575.16

РЕАКЦИЯ НА ЯРОВИЗАЦИЮ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ФОТОПЕРИОДУ СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ-ДВУРУЧЕК МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Е.Ю. Губич¹, В.И. Файт²,

¹Одесский государственный аграрный университет, Украина

²Селекционно-генетический институт – Национальный центр семеноведения
и сортоизучения НААН, Украина
e-mail: gubich-yelena@mail.ru

С хозяйственно-биологической точки зрения все сорта пшеницы делят на две большие группы: озимые и яровые. Деление пшениц по типу развития на яровую и озимую в известной мере условно. Среди F₂ гибридов яровых сортов с озимыми выявлено значительное варьирование по времени колошения, при этом выщепляются и так называемые переходные формы, их ещё называют альтернативными, интермедиальными, факультативными или двуручками.

В последние годы в связи с изменениями климата поднимается вопрос селекции сортов-двуручек пшеницы. На Юге Украины наиболее рациональное использование двуручек – поздние осенние и зимние посевы в годы с продолжительной сухой осенью.

Почти каждый второй год (46%) характеризуется дефицитом влаги в период оптимальных сроков посева, что затрудняет получение своевременных и дружных всходов (Литвиненко М.А., 2008).

Под понятием «двуручка», как правило, подразумевается генотип, способный успешно перезимовывать в условиях относительно мягких зим при посеве осенью, выколашиваться при посеве весной и в обоих случаях формировать достаточный урожай. Вместе с тем отнесение определённого генотипа к двуручкам лишь по принципу «нормально перезимовывать» при осеннем посеве и «нормально выколашиваться» при весеннем посеве (Филобок В.А. и др., 2008) носит относительный характер и ничего не говорит о физиологической или генетической природе типа развития такого рода сортов.

Исходя из вышесказанного целью работы было определить реакцию на яровизацию и чувствительность к фотопериоду современных сортов-двуручек пшеницы мягкой различного происхождения.

В качестве исходного материала использовали девять образцов пшеницы мягкой, охарактеризованные их авторами как двуручки, а также контрольные образцы: озимый сорт Борвий и почти изогенная линия Мироновская 808 - *Vrn-B1a*, которая является двуручкой. Сорта Афина, Ласточка, L 897Я23, Паллада, Яра селекции Краснодарского НИИ сельского хозяйства им. П.П. Лукьяненко (Filobok V. A. et al., 2007), Хуторянка, Зимоярка – Института физиологии растений и генетики НАН Украины (Наумовец А., 2008), Соломия – Херсонского государственного аграрного университета (Базалий В.В. та ін., 2009), Шестопаловка – ЧССП «БОР». Сорт Demir 2000 получен из банка генетических ресурсов Украины (г. Харьков), в коллекции которого зарегистрирован как двуручка.

Потребность в яровизации каждого генотипа определяли при сравнении средних значений продолжительности периода до колошения в двух смежных вариантах предварительной яровизации (40, 30, 20, 10 и 0 суток) при выращивании растений в условиях естественного, удлиненного (16 часов) и укороченного (12 часов) дня. Разница между средними значениями продолжительности периода до колошения у каждого образца в условиях удлиненного и укороченного дня характеризовала уровень его фотопериодической чувствительности.

Колошение сортов Афина, Зимоярка, Ласточка, Паллада, Соломия, Хуторянка, Яра, L 897Я23, Мироновская 808-*Vrn-B1a* при выращивании растений в условиях умеренно укороченного естественного дня отмечали после предварительной яровизации 10, 20, 30, 40 суток на 42,7–59,0 в 2012 и 39,4–76,6 сутки в 2013 г. Растения указанных сортов, не подвергавшиеся яровизации, колосились на 47,6–71,2 и 47,8–71,0 сутки в 2012 и 2013 гг., соответственно. Сорта Афина, Зимоярка, Ласточка, Паллада, Соломия, Хуторянка, Яра и линии L 897Я23, Мироновская 808-*Vrn-B1a* при выращивании растений в условиях удлиненного дня вегетационных камер фитотрона после 10–40-суточной яровизации и без яровизации колосились на 41,1–80,4 и 46,8–97,5 сутки, соответственно. В тоже время предварительная яровизация на протяжении 10, 20, 30, в единичных случаях даже 40 суток, способствовала ускорению развития (сокращению продолжительности периода до колошения) некоторых генотипов как в условиях умеренно укороченного естественного дня (2012 и 2013 гг.), так и в условиях удлиненного дня фитотрона.

Растения контрольного озимого сорта Борвий колосились только после предварительной яровизации 40 суток на 49,3 и 61,5 сутки в 2012 и 2013 гг., соответственно и на 52,1 сутки в условиях удлиненного дня фитотрона. Колошение растений сорта Demir 2000, как и контрольного сорта Борвий, отмечали в варианте яровизации 40 суток на 70,0–71,7 сутки в условиях умеренно укороченного естественного дня 2012 и 2013 гг., соответственно. В условиях удлиненного дня фитотрона растения данного сорта колосились не только после 40- (на 78,1 сутки), но и 30-суточной яровизации (на 96,5 сутки). Колошение растений Шестопаловка независимо от условий опыта отмечали на 66,0–81,5 сутки после предварительной яровизации 30 суток.

Выращивание растений в условиях укороченного дня (КД) фитотрона приводило к

увеличению продолжительности периода до колошения сортов по сравнению с вариантом удлиненного дня (ДД). Разница продолжительности периода до колошения между вариантами КД и ДД ($d_{\text{КД-ДД}}$), которая является показателем степени фотопериодической чувствительности, варьировала в зависимости от генотипа и продолжительности предварительной яровизации в варианте яровизации 40 суток от -1,8 до 39,2 суток, а в варианте без яровизации от 5,9 до 40,1 суток. Согласно с классификацией В.И. Файта, А.Ф. Стельмаха (1993), сорта Афина, Паллада, Соломия, Яра, L 897 Я 23, Шестопаловка, Demir 2000 могут быть охарактеризованы как слабочувствительные к фотопериоду генотипы, поскольку разница ($d_{\text{КД-ДД}}$) между вариантами укороченного и удлиненного дней независимо от продолжительности предварительной яровизации составляет меньше 15 суток. Практически не отличался от этой группы и озимый сорт Борвий, фотопериодическая чувствительность которого составляла 16 суток.

Почти изогенная линия-двуручка Мироновская 808-*Vrn-Bla* является сильночувствительным к фотопериоду генотипом. Разница в продолжительности периода до колошения между вариантами КД и ДД ($d_{\text{КД-ДД}}$) у данного генотипа составляла 39,2-44,5 и более суток. Сорта Ласточка, Зимоярка и Хуторянка могут быть охарактеризованы как сильночувствительные к сокращению продолжительности дня генотипы. Независимо от продолжительности предварительной яровизации фотопериодическая чувствительность указанных трех сортов значительно выше других сортов-двуручек, существенно увеличивается по мере сокращения продолжительности предварительной яровизации и в варианте без яровизации достигает фотопериодической чувствительности линии Мироновская 808-*Vrn-Bla*.

Характерной особенностью двуручек является наличие сильной фотопериодической чувствительности и ярового типа развития, который обусловлен геном *Vrn-Bla* (Стельмах, 1986). Из 11 изученных генотипов, охарактеризованных авторами как двуручки, только сорта Афина, Зимоярка, Ласточка, Паллада, Соломия, Хуторянка, Яра и линия L 897Я23 колосятся без яровизации в условиях как естественного, так и удлиненного дня, следовательно, несут в своем генотипе ген (гены) ярового типа развития. Однако только три генотипа (Ласточка, Зимоярка и Хуторянка) являются сильночувствительными к фотопериоду генотипами. Ответ же на вопрос, являются ли указанные три сорта двуручками, может дать генетический анализ по системе генов ортологической серии *Vrn-1*.

УДК 631.531.027.34:[633.39:576.353]

ПРОХОДЖЕННЯ МІТОЗУ ТА УТВОРЕННЯ ХРОМОСОМНИХ АБЕРАЦІЙ У КОРЕНЕВІЙ МЕРИСТЕМІ АМАРАНТУ ПІД ВПЛИВОМ ГАММА-ОПРОМІНЕННЯ

О.В. Гудим*

Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва, Україна

e-mail: elena-gudym00@rambler.ru

(*Науковий керівник – Гопцій Тетяна Іванівна, доктор с.-г. наук, професор кафедри генетики, селекції та насінництва ХНАУ ім. В.В. Докучаєва)

Використання у світовій практиці порівняно невеликої кількості інтенсивних сортів та залучення їх до гібридизації для створення вихідного матеріалу призводить до збільшення гомогенності генофонду, спричиняє втрати врожаю від хвороб, шкідників та дії несприятливих факторів середовища. Одним з можливих шляхів збільшення генетичного розмаїття вихідного матеріалу в селекції амаранту є мутаційна селекція. Традиційним методом розширення генетичного різноманіття вже існуючих форм є фізичний мутагенез. Проведені на багатьох культурах дослідження з гамма-опромінення показали, що за

використання цього методу можливо утворення не тільки форм, що дуже рідко виникають спонтанно у природних умовах, але й таких, що є зовсім невідомими.

Одним з основних завдань мутаційної селекції рослин є вивчення генетичної активності мутагенних факторів з метою виявлення можливості максимального отримання спадкових змін. Класичними і загально визначеними об'єктами дослідження цитогенетичних ефектів радіаційного опромінення є популяції клітин кореневої меристеми проростків насіння. Вивчення рівня мітотичної активності, частоти і спектру утворення клітин з хромосомними абераціями у перших пострадіаційних мітотичних циклах клітин кореневої меристеми дає можливість отримати достовірну оцінку рівня первинних ушкоджень генетичних систем та активності репараційних процесів.

Мета роботи, проведеної на кафедрі генетики, селекції та насінництва ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, – вивчення впливу різних доз гамма-опромінення на мітотичну активність і частоту хромосомних аберацій кореневої меристеми різних видів та сортів амаранту.

Вихідним матеріалом для дослідження були три сорти амаранту виду *Amaranthus hypochondriacus* (Сем, Харківський 1, Студентський). З метою одержання цінних у господарському відношенні форм амаранту насіння обробляли фізичним мутагеном (гамма-опромінення). Джерело опромінення – ^{60}Co . Дози опромінення: 15 Гр, 30 Гр, 40 Гр, 150 Гр, 400 Гр та 700 Гр. Обробку проводили в ННЦ «Інститут метрології» на установці ДЕГУ 12-05-02. За контроль використовували насіння амаранту без обробки.

У кожному варіанті аналізували 5000 клітин з 10 корінців. Підраховували кількість клітин у різних фазах мітозу (профаза, метафаза, анафаза, телофаза). Мітотичний індекс (МІ) виражали у промілі, тобто кількість мітозів на 1000 клітин.

Загальновідомо, що опромінення усіма видами іонізуючої радіації викликає зміни в характері та рівні активності проліферативних процесів. Опромінення в малих дозах значно підвищує рівень мітотичної активності та скорочує тривалість мітотичного циклу. Водночас опромінення в дозах порядку декількох сотень Гр призводить до пригнічення мітотичної активності, а у деяких випадках – до повного пригнічення поділу клітин.

Отримані нами результати показали, що доза гамма-опромінення 15 Гр, 30 Гр, 40 Гр для сортів амаранту виду *A. hypochondriacus* (Сем, Харківський 1, Студентський) підвищує мітотичну активність клітин кореневої меристеми. Підвищення дози знижує мітотичну активність.

У цілому за характером перебігу мітозу в кореневій меристемі амаранту сортів Студентський, Харківський 1 та Сем після гамма-опромінення значних відмінностей не спостерігалось, але вони відрізнялися за кількістю клітин, що перебували у стадіях профазі, метафазі, анафазі та телофазі. Враховуючи кількість клітин у стадіях мітозу та загальну кількість переглянутих клітин, обчислювали мітотичний індекс (МІ), який зменшувався зі зростанням дози мутагену.

За результатами досліджень встановлено, що обробка насіння сортів амаранту Сем, Харківський 1, Студентський виду *A. hypochondriacus* гамма-опроміненням дозами 15 Гр, 30 Гр та 40 Гр підвищувала мітотичну активність порівняно з контролем. Так, наприклад у сорту Студентський мітотичний індекс у дозі 15 Гр становив 38%, що на 0,6% перевищує результат, отриманий у контролі (37,4%). У той же час обробка насіння амаранту дозами 150 Гр, 400 Гр та 700 Гр негативно впливає на процес поділу клітин, а іноді призводить і до повного пригнічення мітотичної активності. Так, у сорту Студентський мітотичний індекс у дозі 150 Гр був менший від контролю на 4% (33,4%). Збільшення дози опромінення викликало зменшення мітотичного індексу, який у дозі 700 Гр становив 29%.

У результаті аналізу порушень мітозу встановлено, що мітотична активність у меристемах корінців амаранту залежить від дози гамма-опромінення та сорту.

Визначення частоти мітотичних порушень проводили за допомогою анафазного методу: з кожного варіанту переглядали 500-600 анафаз. За відношенням анафазних клітин з порушеннями до загальної кількості переглянутих анафазних клітин визначали відсоток

клітин з порушеннями.

У цілому за частотою хромосомних аберацій в кореневій меристемі амаранту сортів Студентський, Харківський 1 та Сем після гамма-опромінення значних відмінностей не виявлено, але вони відрізнялися за кількістю фрагментів та мостів у клітинах, яка збільшувалася зі зростанням дози мутагену. Так, у сорту Студентський при опроміненні дозою 15 Гр виявлено всього дев'ять клітин з порушеннями, що становить 0,18% від загальної кількості клітин, з них чотири клітини з фрагментами та п'ять – з мостами. При опроміненні цього сорту дозою 700 Гр ідентифіковано 140 клітин з порушеннями, тобто 2,8% від загальної кількості клітин, із них 58 – з фрагментами, 82 – з мостами. У сорту Харківський 1 у варіанті з дозою 15 Гр ці показники становили вісім клітин (0,16%), з яких три – фрагменти, п'ять – мости; у дозі 700 Гр знайдено 135 клітин з порушеннями (2,7%), серед яких 60 – з фрагментами та 75 – з мостами. У сорту Сем при опроміненні у дозі 15 Гр виявлено дев'ять клітин з порушеннями (0,18%), серед них п'ять – з фрагментами і чотири – з мостами. У дозі 700 Гр порушення мала 131 клітина (2,62%), при цьому у 66 відмічено наявність фрагментів, а у 75 – мостів.

Таким чином, на основі проведених досліджень встановлено, що сорти амаранту Сем, Харківський 1, Студентський виду *A. hypochondriacus* є чутливими до дії гама-променів. Дози опромінення 15 Гр, 30 Гр сприяють процесу поділу клітин, що спостерігалось у підвищенні мітотичного індексу порівняно з контрольним варіантом, а дози 400 Гр, 700 Гр призводили до пригнічення мітотичної активності.

При збільшенні дози гамма-опромінення спостерігалось підвищення частоти хромосомних порушень. Летальними для амаранту є дози 400 Гр та 700 Гр. У варіанті з дозою 150 Гр відсоток порушень зростав від 6,7 у сорту Сем до 7,7 у сорту Харківський 1.

УДК 633.11 [575.167::576+581.821.1+58.036.5]

ОЦІНКА ЗВ'ЯЗКУ МІЖ ВАРІАБЕЛЬНІСТЮ РІВНЯ МОРОЗОСТІЙКОСТІ І СТОМАТОГРАФІЧНИХ ОЗНАК ЛИСТКА ГЕНОТИПІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ

Н.П. Ламарі, В.І. Файт

Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннізнавства
та сортовивчення НААН, Україна
e-mail: natalamari yahoo.com

Мороз – один з факторів навколишнього середовища, що обмежують ареал розповсюдження рослин і негативно впливають на продуктивність багатьох культур. Вплив низьких температур включає каскади генів, під контролем яких відбуваються як накопичення метаболітів і структурних білків, що дають можливість уникнути пошкоджень клітин, так і численні вимірні зміни як у морфологічних, біохімічних, фізіологічних, так і в анатомічних ознаках, які часто високо корелюють з толерантністю рослин до впливу низьких температур. Внаслідок нестачі води під час посухи, при засоленні ґрунту і холоді синтезуються як загальні, так і спеціальні для кожної з них білки. У двох останніх випадках дегідратація є компонентом стресів «неводної» природи і розвивається в рослинах, коли кількість води у ґрунті найчастіше не обмежена, однак ця вода недоступна для рослин. Важливу роль при цих стресах відіграють низькомолекулярні осмопротектори – речовини, які накопичуються в клітинах у високих концентраціях, перешкоджають їх обезводненню і виконують захисну функцію по відношенню до внутрішньоклітинних структур, включаючи мембрани і різні білкові комплекси. Таку осмопротекторну функцію виконують сахароза, пролін, поліаміни, олігосахаріди, поліспирти, наприклад маніт і сорбіт, та багато інших сполук, наприклад, у *Mesembryanthemum crystallinum*, що розповсюджена в пустелях Намібії і характеризується стійкістю до посухи, засолення і холоду. Концентрація осмопротекторів у цитоплазмі і

хлоропластах досягає при стресі 700 мМ, а у спеціалізованих епідермальних клітинах (функціонально, а в ряді випадків і по утворенню в процесі онтогенезу вони тісно пов'язані з замикаючими клітинами) перевищує 1 М. У озимого жита і пшениці відзначено збільшення зимо- і морозостійкості відповідно у сортів з більш вираженими ксероморфними ознаками, оскільки дрібноклітинні форми в основному завдяки негативному тургорному тиску, багаторазово зростаючому при невеликій втраті води, мають більш високу водоутримуючу здатність, ніж крупноклітинні, у яких негативний тургорний тиск невеликий навіть при сильному зневодненні. У свою чергу, про ксероморфність рослин найчастіше судять за кількістю і розмірами продихів. Fowler та ін. (1993) відзначили у *Triticum aestivum* L. наявність високої кореляційної залежності між умістом води у тканинах рослин та рівнем зимостійкості і морозостійкості в регіонах східної Канади, де мороз є головним стресовим чинником, що лімітує виживання в польових умовах. Вказані автори також запропонували використовувати довжину замикальних клітин продихів (ДЗКП) як маркерну ознаку при доборі для підвищення стійкості рослин до негативного впливу низьких температур. При дослідженні як ярих, так і озимих сортів вони отримали середні негативні коефіцієнти кореляцій між ДЗКУ і показниками морозостійкості. Дані про взаємозв'язок щільності розташування продихів (ЩРП) з морозостійкістю мають фрагментарний характер.

З метою вивчення закономірностей зв'язку між варіюванням стоматографічних ознак з рівнем морозостійкості дослідили як діапазон генетичного різноманіття за даними ознаками, так і тісноту зв'язку між варіюванням останніх у генотипів рослин пшениці м'якої, що були вирощені в польових умовах.

Як вихідний матеріал використали вибірку з 30 генотипів (потомство індивідуальних рослин із сортів) озимої м'якої пшениці (рис.), сім з яких (Воронезька 85, Красень, Одеська 16, Пилипівка, Порада, Ужинок та Улянівка 76) були представлені двома, а два (Зорепад і Одеська червоноколоса) — трьома генотипами. Переважали сорти селекції СГІ–НЦСС (Альбатрос одеський, Борвій, Бунчук, Красень, Лузанівка одеська, Одеська 16, Одеська червоноколоса, Пилипівка, Порада, Прима одеська і Ужинок), також були присутні сорти Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесло (Миронівська 808) і різних НДУ Росії (Безоста 1, Волзька 7, Воронезька 85, Оренбурзька 48, Тамбовська 12, Ульяновська 76).

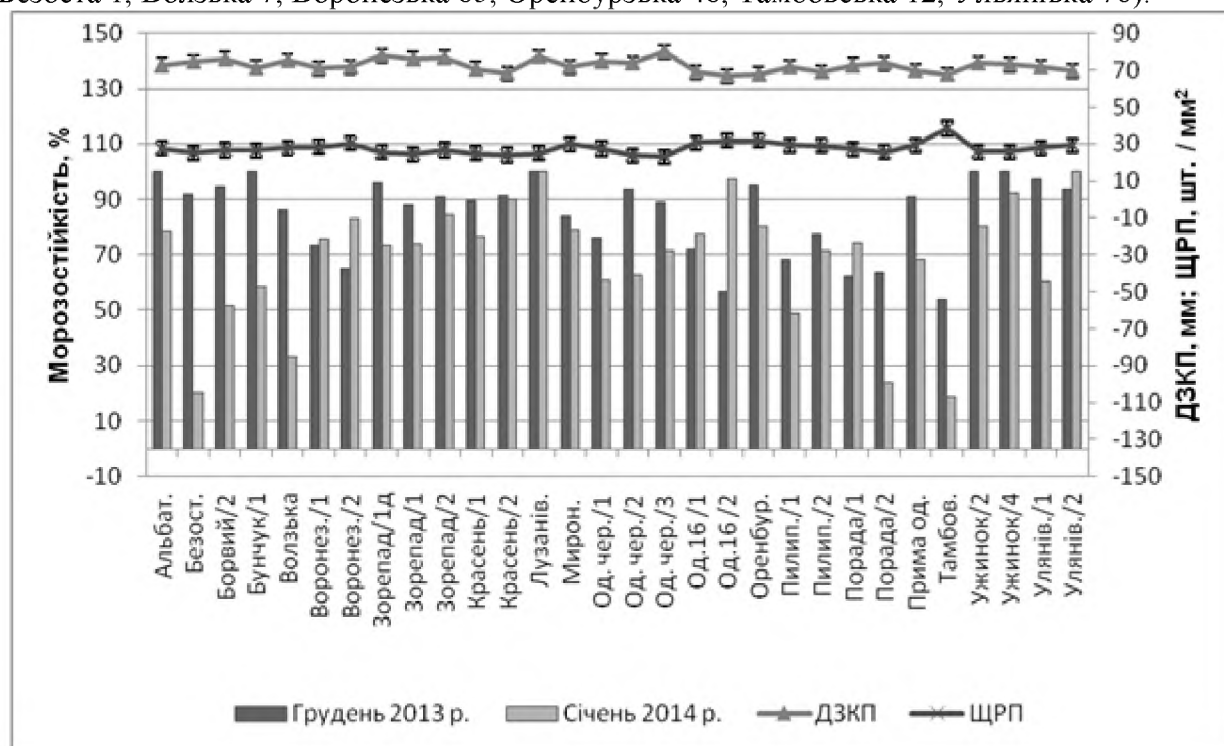


Рис. Рівень морозостійкості і середні значення $\pm$ НСР_{0,05} ДЗКП та ЩРП вибірки генотипів м'якої пшениці

Примітка: Альбат. – Альбатрос одеський, Безост. – Безоста 1, Лузанів. – Лузанівка одеська, Од. чер. – Одеська червоноколоса, Од.16 – Одеська 16, Прима од. – Прима одеська, Волзька – Волзька 7, Воронеж. – Воронежська 85, Мирон. – Миронівська 808, Оренбур. – Оренбурзька 48, Тамбов. – Тамбовська 12, Ульянов. – Ульяновка 76, Харків. – Харківська 107, Херсон. – Херсонська безоста, Пилип. – Пилипівка.

Визначали рівень морозостійкості генотипів шляхом проморожуванням рослин у фазі кушіння при -16°C у грудні та січні 2013 і 2014 рр. відповідно. Вимірювання ЩРП і рівня морозостійкості генотипів проводили в п'яти- і однократній повторностях відповідно.

Попередня оцінка за критерієм Колмогорова-Смирнова ($n = 150$) підтвердила відповідність розподілів вихідних значень ознак «ДЗКП» і «ЩРП» нормальному ($\lambda = 0,059$ і $0,105$; $\lambda_{0,05} = 0,111$ відповідно). В свою чергу, розподіли величин рівня морозостійкості генотипів, отриманих в результаті двох проморожувань, за критерієм Шапіро – Уїлка ($n = 31$) ($W = 0,881$; $0,907$ відповідно; $W_{0,05} = 0,929$) також не відрізнялись достовірно від нормального. Даний факт вказав на правомірність застосування параметричних методів для подальших розрахунків за даними ознаками. Обумовленість варіювання значень ДЗКП і ЩРП впливом фактору «генотип», і як наслідок — наявність генетичного різноманіття за даними ознаками, були підтверджені високими достовірними значеннями критерія Фішера ($F = 6,49$ і $5,10$; $F_{0,01} = 2,06$; $df = 29$; $df_{\text{стор}} = 120$). Варіювання значень рівня морозостійкості вибірки генотипів за результатами першого (грудень 2013 р.) проморожування було в діапазоні від 53,7% (Тамбовська 12) до 100% (Альбатрос одеський, Бунчук, Лузанівка одеська, Ужинок / 1 і Ужинок / 2), другого проморожування (січень 2014 р.) — від 18,8% (Тамбовська 12) до 100% (Улянівка 76 і Лузанівка одеська) відповідно (рис.). Мінімальні значення ознак «ДЗКП» і «ЩРП» встановили у генотипів Одеська 16 і Одеська червоноколоса / 3 (66,8 мм і 23,1 шт./мм² відповідно), а максимальні — у Одеська червоноколоса / 3 і Тамбовська 12 (79,9 мм і 38,6 шт./мм² відповідно).

Оцінили наявність і ступінь залежності між варіюванням величин двох вивчених ознак за достовірністю і значеннями двох показників кореляційного зв'язку — коефіцієнту кореляції r (прямолінійний зв'язок) та кореляційного відношення η (криволінійний зв'язок) (табл. 1). Оцінка ступеня криволінійності кореляційної залежності, тобто критерій криволінійності визначили за формулою $\eta^2 - r^2$. Зв'язок вважали криволінійним, якщо різниця квадратів перевищувала 0,1.

Таблиця 1

Зв'язок між варіюванням величин стоматографічних ознак та рівня морозостійкості вибірки генотипів пшениці м'якої

Ознака	Морозостійкість					
	грудень 2013 р.			січень 2014 р.		
	r	η	$\eta^2 - r^2$	r	η	$\eta^2 - r^2$
ДЗКП	0,76*	0,62**	-0,2	-0,35	0,57**	0,2
ЩРП	-0,74*	0,82**	0,1	-0,25	0,56**	0,3

*Примітка: * і ** — достовірно при рівнях значущості: $P < 0,05$ і $P < 0,01$ відповідно.*

З погляду на той факт, що величини різниці квадратів не перевищили 0,1 у першому варіанті проморожування, зв'язок можна вважати прямолінійним, а за результатами другого проморожування, де відповідний показник перевищив дане значення, навпаки — криволінійним. З цього приводу у варіанті «грудень 2013 р.» відмітили лише наявність сильного як позитивного, так і негативного за напрямом прямолінійного кореляційного зв'язку рівня морозостійкості з ДЗКП і ЩРП відповідно, про що свідчили значущі коефіцієнти кореляцій, які становили 0,76 і -0,74 відповідно. Тобто 64 і 49% варіації рівня морозостійкості у грудні 2013 р. були визначені варіюванням ДЗКП і ЩРП відповідно. Показник кореляційного відношення у варіанті «січень 2014 р.» був високозначущим і середнім за значенням, що свідчило про наявність середнього криволінійного зв'язку ($\eta = 0,57$ і $0,56$ відповідно) між варіюванням вивчених ознак.

Таким чином, встановили варіювання значень ДЗКП генотипів у діапазоні від 66,8 до

79,9 мкм, а ЩРП — від 23,1 до 36,8 шт./мм². Достовірні високі і середні значення показників кореляційних зв'язків відповідно між варіюванням вивчених ознак генотипів рослин, що були вирощені в польових умовах, свідчили про наявність суттєвого взаємозв'язку у прояві даних ознак. Частки впливу ДЗКП і ЩРП на варіабельність генотипів рослин за рівнем морозостійкості склали 64 і 49% відповідно.

УДК 633.11:575.24:631.528

МУТАГЕННА ДЕПРЕСІЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПІД ДІЄЮ НІТРОЗОАЛКІЛІВ

М.М. Назаренко

*Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет, Україна
e-mail: nik_nazarenko@ukr.net*

Відкриття хімічних агентів для програм з мутаційної селекції дало можливість не лише значно підвищити спектр корисних мутацій, але й суттєво зменшити негативні наслідки мутагенної дії. Завдяки хімічним супермутагенам можливо отримати в декілька десятків раз більше мутацій при тому ж рівні виживання рослин.

Але явище депресії в М₁ і при використанні хімічних агентів визначає кількість отриманого матеріалу для вивчення змін у наступних поколіннях. Депресія також ідентифікує дію мутагену, що пов'язана з частотою та спектром мутацій в наступних поколіннях.

При обробці насіння пшениці мутагени впливають у першу чергу на ті ознаки, які починають формуватися в момент обробки. Особливо це проявляється на показниках схожості та виживання, росту та розвитку, елементах структури продуктивності рослин М₁. Залежно від дози мутагени можуть виявляти депресивну або стимулюючу дію на процеси росту та розвитку рослин М₁. У більшості випадків мутагени проявляють депресивну дію на ці показники, особливо при високих концентраціях.

Мутагенна дія в М₁ проявляється, насамперед, у пониженні життєздатності, фертильності, різних морфологічних та фізіологічних ушкодженнях. Як правило, фізіологічні пошкодження викликають загибель рослини і фактично визначають практичні обмеження величини доз мутагенів. Вплив дози мутагену визначається за життєздатністю рослин М₁ в польових умовах. Відбір химерних форм М₁ суттєво збільшує в М₂ частоту мутацій.

Є дані про результативність добору на ранньостиглість, що почався з М₁. Але при проведенні наших досліджень це положення не підтвердилось.

Існують дві методики класифікації дослідного матеріалу в М₁ – перша поділяє дослідний матеріал на чотири групи – високе виживання рослин і висока фертильність, високе виживання і низька фертильність, погане виживання і низька стерильність, погане виживання і висока стерильність; друга – на три типи за стерильністю та розміром пилку: тип 1 (виявляє тільки стерильність пилку), тип 2 (варіативність тільки за розміром пилку), тип 3 (проявляє як стерильність пилку, так і варіативність його розмірів) (класифікація використовувалась для визначення ефективності мутагенних чинників в індукуванні макро- та мікромутацій). У наших дослідях матеріал класифіковано за виживанням за дозами.

Проблема зняття депресивних наслідків дії мутагенів при збереженні мутабільності організму на тому ж рівні є досить актуальною, до того ж деякі дослідники вважають, що немає прямої залежності між депресією рослин у М₁ та мутаційною мінливістю в наступних поколіннях. Є два напрями досліджень: пошук нових мутагенів (лазер, опромінення іонами азоту вуглецю, використання умов космічного простору), що викликають той самий рівень мінливості при суттєво нижчому рівні депресії або використання сенсителізуючих речовин, що знижують шкідливу дію мутагенів. Але при використанні таких речовин досить часто

наслідком є небажане зниження частоти мутацій.

Вивчення впливу мутагенних чинників у M_1 є надзвичайно необхідним. По-перше, для ідентифікації факту мутагенної дії, по-друге, – для класифікації доз, по-третє, – саме в першому поколінні закладаються основні спрямування для мутаційних процесів, які будуть проявлятися в наступних поколіннях. Тобто частоту та спектр мутацій в наступних поколіннях можна прогнозувати за досліджуваними в M_1 ефектами.

Матеріалом для дослідження були сорти Фаворитка, Ласуня, Хуртовина, створені за допомогою дії гамма-променів, Лінія 418, сорт Колос Миронівщини – методом гібридизації, Сонечко (НДМС 0,005%) і Калинова (ДАБ 0,1%) – дією хімічних мутагенів, Волошкова – термомутагенез. Концентрації НЕС – 0,01% та 0,025%, НМС – 0,0125% та 0,025%.

Досліди проводились протягом 2011–2015 рр. в умовах НДЦ ДДАЕУ.

Математичну обробку одержаних результатів проводили за методикою дисперсійного аналізу, достовірність різниці між середніми дослідних варіантів і контролем оцінювали за критерієм Ст'юдента. Достовірність різниці між одержаними середніми дослідних варіантів і контролем оцінювали за критерієм Ст'юдента.

Згідно з отриманими даними щодо росту та розвитку рослин у M_1 падіння схожості та виживання коригувало в більшості випадків з підвищенням концентрації мутагену, але іноді ця залежність порушувалась, зокрема у сорту Хуртовина при дії НЕС 0,01% схожість та виживання були навіть вищими, ніж у контролі. У інших сортів спостерігається пряма залежність між підвищенням концентрації та зниженням схожості і виживання. У показника «фертильність пилку» кореляція між концентрацією мутагену та зниженням фертильності на рівні -0,9. Також треба відзначити, що за останнім показником найбільше постраждав сорт Сонечко, що був отриманий при використанні нітрозозалкільного мутагену (НДМС).

Показники структури врожайності змінювались за проявом мутагенної депресії залежно від дози. Як можна помітити, на відміну від дії гама-променів спостерігався стимулюючий ефект при дії НЕС у концентрації 0,01%. Спостерігався він у сортів Сонечко та Калинова, що були отримані при використанні хімічного мутагенезу, за показником висота рослин. За інформативністю по варіюванню можна виділити такі показники, як висота рослини, вага зерна з головного колоса, маса 1000 зерен. Менш інформативними є показники кількість зерна з головного колоса, вага зерна з рослини. Слід зауважити, що при використанні хімічних мутагенів ці показники були менш варіативними та інформативними, ніж фізичних.

Показник висоти рослин корелює з показником концентрації (-0,82), тобто існує висока зворотна кореляція. Він досить чітко варіює, зменшуючись при зростанні концентрації, але ця закономірність доволі часто порушується при дії НЕС. Ми спостерігаємо сортову специфіку при депресії цієї ознаки у сортів Сонечко та Калинова – там навіть проявляється стимулюючий ефект.

Показник вага зерна з головного колоса є більш інформативним, але й там іноді окремі концентрації не відрізняються одне від одного. Спостерігається та ж сама картина із сортовою специфікою, що й в попередньому випадку у сорту Калинова. Коефіцієнт кореляції -0,80.

Показник маса тисячі зерен – найкращий за інформативністю, депресії за кожною окремою концентрацією можна виявити навіть більш чітко, ніж у попереднього показника, але в цьому випадку у сорту Калинова одна з концентрацій, а саме НМС 0,0125%, не викликала депресії. Коефіцієнт кореляції -0,89.

Аналіз по фактору генотип сорту показав, що з 5% рівнем значущості він вплинув на показники висота рослин, вага зерна з колоса, маса 1000 зерен.

За результатами двофакторного аналізу доведено, що з 5% рівнем значущості мав місце вплив факторів концентрація та природа мутагену на ознаки структури M_1 сортів – висота рослин, вага зерна з колоса, маса 1000 зерен.

Таким чином, на мутабільність сорту генотип впливає більше, ніж природа та концентрація мутагену, показник висота рослини чітко демонструє мутагенну депресію. Як

показники мутагенної дії варто використовувати висоту рослин, масу зерна з колоса, масу 1000 зерен.

Сортова специфіка при генотип-мутагенній взаємодії проявилась у вигляді суттєво більшого зниження фертильності у сорту Сонечко (при дії НДМС), стимуляції за показником висота рослини у сортів Сонечко та Калинова, стимуляції у сорту Калинова за показником ваги зерна з головного колоса та відсутності депресії у сорту Калинова за показником маса 1000 зерен при дії НМС 0,0125%.

Найбільш інформативними показниками щодо мутагенної депресії у М₁ поколінні пшениці озимої м'якої були показники схожості та виживання рослин, фертильності пилку, такі показники структури врожайності, як висота рослин, вага зерна з головного колоса, маса 1000 зерен. Усі ці показники з високим рівнем мали зв'язок з показником концентрація мутагену.

Сорти, створені з використанням хімічних мутагенів, проявили свою специфіку у мутагенній депресії за показником фертильності пилку та за стимулюючим ефектом або відсутності депресії за окремими показниками структури врожаю.

Факторний аналіз показав, що на формування показників структури врожайності впливав, насамперед, фактор генотип вихідного сорту – мутаген, потім концентрація і природа мутагену.

УДК 635.21:581.143:581.145

ФІЗІОЛОГІЯ РОСТУ І РОЗВИТКУ КАРТОПЛІ

У.І. Недільська

Подільський державний аграрно-технічний університет, Україна

e-mail: nedilska13@gmail.com

Картопля (*Solanum tuberosum*) – багаторічна трав'яниста рослина. У культурі її вирощують як однорічну. Життєвий цикл, що проходить протягом одного вегетаційного періоду, починається з проростання бульби і закінчується утворенням і формуванням нових зрілих бульб. Зазвичай картоплю розмножують вегетативним шляхом – бульбами або частинами бульб, а також паростками і живцями. У селекційній роботі часто використовують розмноження насінням.

Вирощують картоплю скрізь: від екватора до полярного кола, в горах і на рівнинах. Вона росте на різноманітних ґрунтах і в різних кліматичних умовах. Однак у країнах і областях сухого жаркого клімату врожаї картоплі знижуються унаслідок високої температури ґрунту в період бульбоутворення; разом з тим знижується і якість продукції. Завдяки великій пластичності і різноманітності сортів картопля вирощується на всій території України.

Дорослі рослини картоплі утворюють кущ з 3–8 стебел висотою від 30 до 150 см залежно від сорту і умов вирощування. Існує певний зв'язок між числом стебел і кількістю, а також величиною бульб. У малостеблових кущів бульб мало (5–10), але вони великі. У сортів з великою кількістю стебел бульб більше (до 20–25), і вони дрібніші. Це господарсько доцільніше, адже бульби масою 50–150 г більш стійкі до механічних пошкоджень, ніж великі, і краще зберігаються взимку.

Стебло здебільшого порожнисте, прямостояче або вилягає, злегка ребристе (3- або 4-гранне), покрите короткими волосками. Основне забарвлення стебла зелене (іноді зустрічаються сорти з пігментованими стеблами – червоно-коричневого, фіолетового або майже чорного забарвлення), що також є сортовою ознакою. За характером розгалуження стебла сорти картоплі розподіляються на 2 групи: більш пізньостиглі (розгалуження відбувається головним чином у нижньому ярусі) та скоростиглі (розгалуження стебла у

верхньому ярусі).

Листки є головним органом фотосинтезу, який формує органічну масу рослини. Завдяки дорзальній будові поверхня листка більша від його об'єму. Цим забезпечується інтенсивний газообмін листка з атмосферою, здійснюється інтенсивне поглинання вуглекислого газу через численні продихи, а також систему дихальних порожнин і міжклітинників. У більшості видів картоплі переважна кількість продихів розміщена на нижньому боці листка, а менша – на верхньому, у деяких на верхньому боці листка вони відсутні повністю. Кількість продихів на 1 мм² площі листка досить значна: 93–572 на нижньому боці листка і 0–230 – на верхньому.

Вуглекислий газ проникає в листок через продихи до хлоропластів здебільшого завдяки дифузії за градієнтом концентрації, який підтримується швидким зв'язуванням вуглекислоти у процесі фотосинтезу. Це зв'язування тісно корелює з кількістю ферменту 1,5-рибозодифосфаткарбоксилази, яка активізує роботу акцептора вуглекислого газу – рибозо-1,5-дифосфату. Сорти картоплі інтенсивного типу характеризуються вищим вмістом даного ферменту і ступенем розвитку провідної системи листків, ніж сорти невисокої продуктивності. Продуктивності фотосинтезу сприяють особливості структури листка, що забезпечує максимальне поглинання сонячної радіації. Епідерміс листка прозорий, безбарвний, без хлоропластів, що сприяє вільному пропусканню сонячних променів. Також серед загальних ознак листка, як органу фотосинтезу, особливе значення має розмір, розміщення часток (рідке, густе), розсіченість, яка залежить від кількості часток і часточок. Найбільша розсіченість буває в середній частині стебла, а ближче до його верхівки й основи ступінь її зменшується.

Підземна частина складається з кореневої системи і стеблових пагонів – столонів, на кінцях яких розвиваються бульби. Товщина столонів завжди менше товщини стебел. Столони можуть бути різної довжини: у ранніх сортів вони коротші, у пізніх – довші. Форма бульби неоднакова навіть у одного і того ж сорту. На бульбі по спіралі є вічка, кожне має 3 бруньки, з яких проростає одна. Лише при обламуванні або пошкодженні паростка йде в ріст наступна брунька. Брунька складається із зачаткових стебла і листочків, пазухових бруньок і зачаткових корінців. Оскільки бульба росте верхівкою, то вічка у верхній частині бульби розміщені більш зближено, ніж у середній і у основи. Вічка верхівкової частини бульби більш життєздатні і проростають раніше. Паростки, що утворюються при проростанні бульб на світлі, короткі, міцні. Вони мають буруватий відтінок, а колір залежно від сорту картоплі – зелений, синій, синьо- або червоно-фіолетовий. Упродовж 20–25 діб ріст маси паростків і коренів відбувається за рахунок поживних речовин материнської бульби.

Коренева система картоплі, вирощеної з бульби, мичкувата. Вона являє собою сукупність корневих систем окремих стебел. Максимальна маса коренів нарастає на 50–60-й день після садіння. Основна маса коренів (60–70%) розростається в орному шарі, 22–38% проникає глибше, окремі корені йдуть на глибину до 150 см. Коренева система картоплі відрізняється досить активною поглинальною здатністю, особливо по відношенню до фосфору. Добре розвинена коренева система підвищує продуктивність асиміляційної листової поверхні. Ступінь розвитку кореневої системи залежить від сортових особливостей та умов вирощування картоплі. Так, у ранньостиглих сортів вона розвинена менше, ніж у середньо- й пізньостиглих. Сорти, що ростуть інтенсивно, характеризуються швидким приростом коренів у довжину (2,5–3,0 см проти 1,9–2,5 см у сортів неінтенсивного типу). Найбільшої маси і об'єму коренева система досягає в період цвітіння рослин. У міру дозрівання бульб вона поступово відмирає.

Столони розвиваються після сходів картоплі з пазух листочків підземної частини стебла. Вони ростуть спочатку в довжину, утворюють кілька міжвузлів, потім верхівка їх потовщується і започатковує бульбу. Тому бульбу можна розглядати як надмірно потовщену частину столона.

Картоплю вирощують на різних ґрунтах, але кращими для неї є пухкі ґрунти. Вона росте в найрізноманітніших кліматичних умовах, але більш високі врожаї дає в районах

помірних температур. Асиміляція вуглекислоти і накопичення органічної речовини у картоплі не припиняються до замерзання картоплинн, яке гине при зниженні температури до $-1,0 \dots -1,5^{\circ}\text{C}$. Інтенсивність дихання бульб картоплі коливається в межах 7–12 мл O_2 на 1 г сухої маси коренів. При нестачі кисню в ґрунті бульби погано утворюються і розвиваються, затримуються у строках дозрівання.

Картопля сильно реагує на температуру ґрунту і повітря, чим зумовлюється її належність до культур відносно холодостійких. Разом з тим дуже чутлива до дії негативних температур. Бульби нормально проростають, коли температура ґрунту на глибині їх закладення (6–12 см) досягає $7-8^{\circ}\text{C}$. Оптимальна температура для проростання $15-20^{\circ}\text{C}$. Температура вище 30°C затримує появу сходів (ріст і розвиток вічок на бульбах зупиняється). Існує певна залежність між температурою ґрунту і появою сходів після садіння картоплі. Так, при температурі ґрунту $11-12^{\circ}\text{C}$ сходи з'являються через 23 дні, $14-15^{\circ}\text{C}$ – через 17–18, $18-25^{\circ}\text{C}$ – через 12–13 і при $27-28^{\circ}\text{C}$ – через 16–17 днів.

Температура впливає на швидкість проростання бульб і строки садіння картоплі. У випадку перезволоження ґрунту це призводить не тільки до затримання появи сходів, але й значного зрідження їх. У дослідженнях за строками садіння та їх впливом на продуктивність картоплі тривалість періоду садіння-сходи, залежно від погодних умов весни, при ранньому садінні складала 33–40 днів, а при оптимальному – 20–22. Отже при ранньому чи пізньому садінні насадження картоплі або не досягають потрібної густоти стояння, або сходи з'являються занадто пізно.

Позитивна дія підвищених температур проявляється тільки до певного періоду. У фазі садіння-сходи сума ефективних температур не повинна перевищувати $565-595^{\circ}\text{C}$. Коли вона досягає $660-662^{\circ}\text{C}$, рослини гинуть. Кожен орган рослини картоплі для оптимального розвитку вимагає певних температур. Максимальна маса листя утворюється при $12-14^{\circ}\text{C}$, а стебел – 18°C . Для фази цвітіння при нічних 12°C формуються тільки квіткові бутони, а при 18°C відбувається пишне цвітіння й утворення ягід. В цілому процеси активно відбуваються в інтервалі $18-25^{\circ}\text{C}$.

Негативно впливають на ріст і розвиток картоплі понижені плюсові температури. Значення для росту картоплі має співвідношення денних і нічних температур. Найвищі врожаї одержують при температурному режимі день-ніч $20^{\circ}/10^{\circ}\text{C}$, нижчі – при $25^{\circ}/15^{\circ}\text{C}$, а при $30^{\circ}/20^{\circ}\text{C}$ рослини майже не утворюють бульб навіть через 130 днів. Високі температури зменшують також загальний розмір бульб, а в поєднанні з довгим фотоперіодом – і наростання сухої маси.

Картопля – світлолюбна рослина. При нестачі світла вона слабо галузиться і цвіте, стебла витягуються і вилягають. Більшість сортів картоплі – рослини тривалого дня (довгі дні сприятливі для розвитку картоплинн картоплі і його генеративних органів). Для утворення бульб, навпаки, оптимальними є короткі дні (столони і бульби утворюються в ґрунті і темряві). Проте інтенсивність та продуктивність фотосинтезу була найвищою в рослин, що не затінювалися.

Картопля – культура, вимоглива до вологи. На початку вегетації вона витрачає вологу економно. У період посиленого утворення картоплинн, цвітіння і бульбоутворення споживання вологи різко зростає. Коефіцієнт транспірації в картоплі невисокий – 281–448. Протягом доби максимум транспірації припадає на першу половину дня, мінімум – на ніч.

Ріст картоплинн і формування бульб та наростання врожаю відбувається у різні періоди розвитку неоднаково. Весь період росту та розвитку рослини картоплі поділений на етапи: від сходів до початку цвітіння, коли в основному наростає вегетативна маса, а бульби ростуть менше. Наступний охоплює цвітіння і триває до припинення росту картоплинн. У цей період найбільш інтенсивно наростає врожай бульб. Далі настає припинення росту картоплинн до його природного відмирання. Триває приріст бульб, але менш інтенсивно, ніж у другому періоді. Дозрівання (відмирання картоплинн) починається з пожовтіння листків. Ріст бульб припиняється, в них йде активне крохмальонакопичення. До кінця дозрівання бульби покриваються щільною шкіркою, столони підсихають і бульби переходять

у стан зимового спокою.

Картопля вимоглива до поживних речовин. Це пов'язано з великим накопиченням сухої речовини і слабкорозвиненою кореневою системою. Найбільша кількість поживних речовин картопля вимагає в період бутонізації-цвітіння, коли інтенсивно проходить наростання надземної маси, росту бульб. До кінця вегетації споживання елементів живлення знижується і на початку відмирання бадилля припиняється.

При нестачі в ґрунті азоту надземні органи картоплі розвиваються слабо, зменшується облистяність рослин, знижується продуктивність роботи листового апарату, урожай і крохмалистість бульб. При нормальному азотному живленні рослина краще засвоює калій і фосфор. Нестача фосфору частіше спостерігається на кислих ґрунтах. Добра забезпеченість картоплі фосфором сприяє прискоренню розвитку рослин, починаючи з появи сходів. Швидше наступають й інші фази розвитку, формується коренева система, раніше настає період бульбоутворення. При нестачі калію бульби набувають подовженої форми, можуть бути дрібними і погано зберігаються в зимовий період. Калій, відіграє більшу роль у процесах фотосинтезу, білковому і вуглеводному обміні, істотно впливає на врожайність і якість (особливо крохмалистість) картоплі, підвищує стійкість проти хвороб. Калій відіграє виняткову роль у водному режимі рослин: він підвищує тургор клітин, завдяки чому підтримується внутрішній тиск у тканинах рослини.

Таким чином, картопля належить до автотрофних рослин, що самостійно синтезують усі необхідні для росту й розвитку органічні речовини.

УДК 633.11:631.523

ИЗУЧЕНИЕ ТИПОВ НАСЛЕДОВАНИЯ ДЛИНЫ КОЛОСА У ГИБРИДОВ F₂ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

О.А. Некрасова, П.И. Костылев

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых культур
имени И.Г. Калиненко», Российская Федерация
e-mail: p-kostylev@mail.ru*

Длина колоса является количественным признаком с весьма различающимися значениями [1]. В ряде работ отмечена положительная корреляционная связь между урожаем и длиной колоса, его озерненностью, массой 1000 зерен [2, 8, 11]. Как отмечают некоторые авторы, между продуктивностью колоса и его длиной существует достоверная положительная связь [3, 9]. Корреляционный анализ выявил среднюю положительную связь длины колоса с элементами его структуры – массой зерна ($r = 0,35 \pm 0,10$), количеством зерен в колосе ($r = 0,43 \pm 0,10$), числом колосков ($r = 0,57 \pm 0,09$) [6]. В селекционной работе с растениями для более быстрого создания сорта важно знать характер наследования количественных признаков [10]. Это позволяет определить ценность исходного материала, отобрать и оценить селекционный материал на ранних этапах селекции [5].

Материалы и методы. Исследования проводили в лаборатории селекции и семеноводства озимой мягкой пшеницы интенсивного типа ФГБНУ Всероссийского НИИ зерновых культур имени И.Г. Калиненко. Были изучены 10 гибридов F₂ от диаллельных скрещиваний сортов и линий озимой мягкой пшеницы Бунчук, Кипчак, Луиза, Эмма. Посев гибридов F₂ производили вручную в гибридном питомнике в одной повторности с использованием родительских форм в качестве стандартов. Генетический анализ количественных признаков проводили с помощью программ Gen-3 [4] и «Полиген А» [7]. Анализировали по 150 растений родительских форм и по 200 – гибридов.

Результаты. Родительские формы пшеницы существенно варьировали по длине

колоса: Эмма – 7,91 см, Луиза – 8,27 см, Бунчук – 8,80 см, Кипчак – 9,91 см.

В реципрочных скрещиваниях сортов Кипчак / Бунчук, которые различались между собой по длине колоса на 1,11 см, кривые распределения частот (КРЧ) этого признака у гибридов находились в пределах изменчивости родительских форм, а их вершины – посередине между ними (рис. 1).

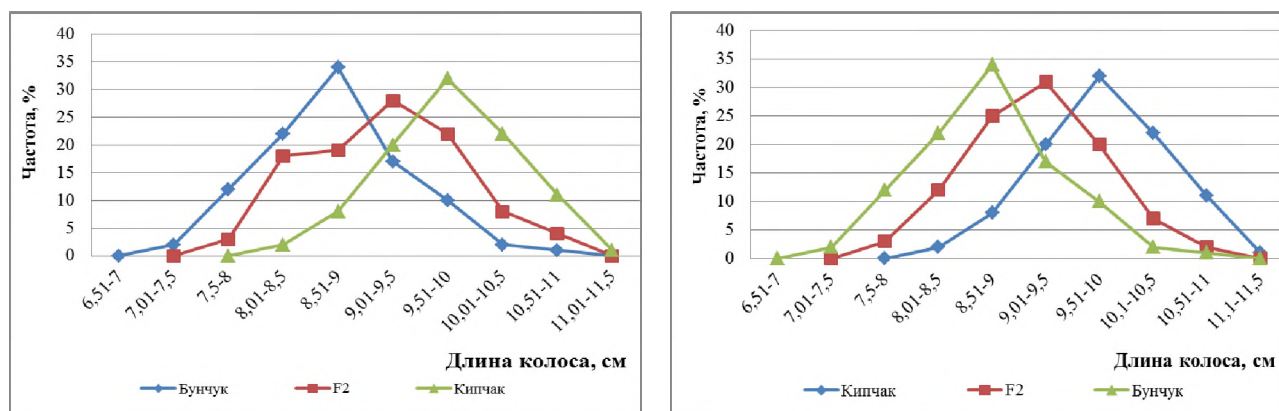


Рис. 1. Распределение частот признака «длина колоса» у гибридов F₂ Кипчак / Бунчук; Бунчук / Кипчак и их родительских форм

В ходе генетического анализа было установлено отсутствие доминирования, степень доминирования (h_r) составила 0,01. Различия между родительскими сортами были по одной паре генов, расщепление происходило в соотношении 1:2:1. Сила гена – 1,11 см.

У реципрочных гибридов Кипчак / Луиза и Луиза / Кипчак родительские формы различались по длине колоса более существенно – на 1,64 см (рис. 2). Вершины КРЧ гибридов находилась между родительскими ($h_r=0,01-0,06$). Анализ данных с помощью программы «Полиген А» показал, что на долю гибрида пригodiлось 1/16 частот рецессивной родительской формы, что свидетельствует о дигенных различиях и расщеплении в соотношении 1:4:6:4:1. Сила действия двух генов составила 1,64 см.

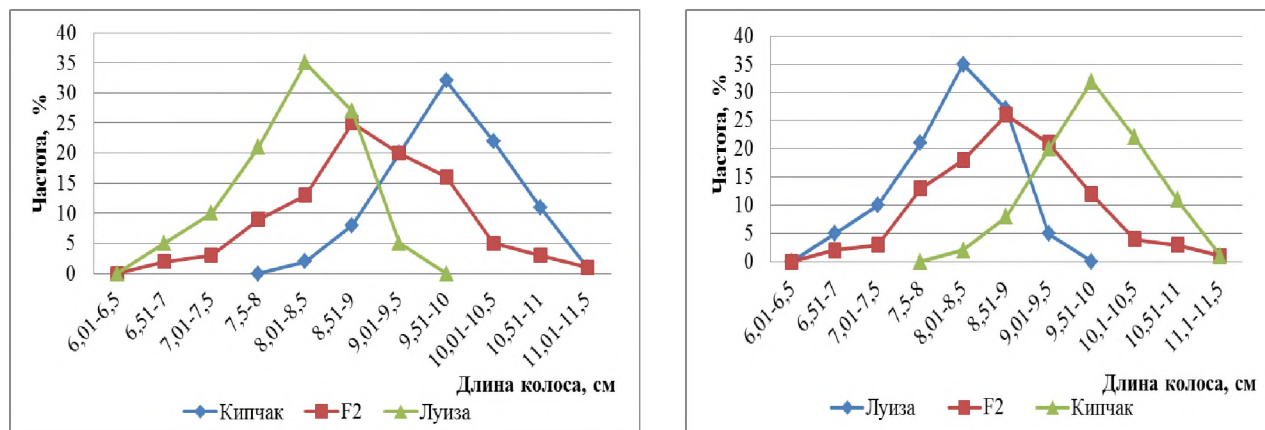


Рис. 2. Распределение частот признака «длина колоса» у гибридов F₂ Кипчак / Луиза, Луиза / Кипчак и их родительских форм

В комбинациях Кипчак / Эмма и Эмма / Кипчак родительские формы более существенно различались по длине колоса (на 2 см). У гибридов КРЧ имели незначительную правостороннюю асимметрию, вершины кривых были смещены влево (рис. 3). Наблюдалось частичное доминирование меньших значений признака, степень доминирования составила соответственно -0,24 и -0,11. Анализ этих скрещиваний с помощью программы «Полиген А» показал совместное действие трех генов различной силы (0,36; 0,53 и 1,11 см).

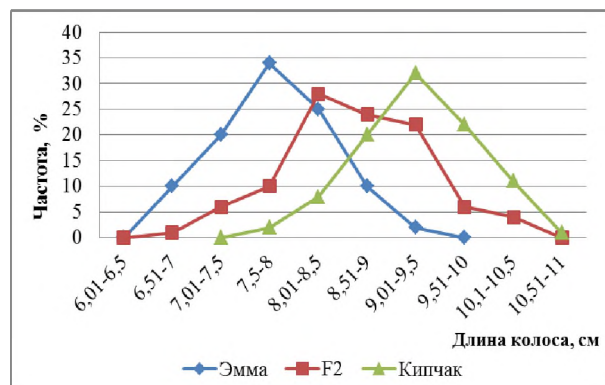
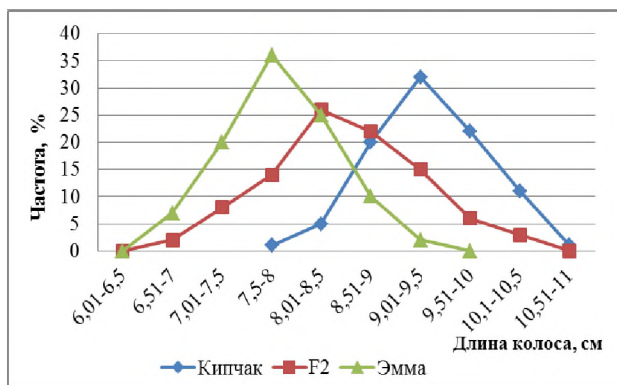


Рис. 3. Распределение частот признака «длина колоса» у гибридов F₂ Кипчак / Эмма и Эмма / Кипчак и их родительских форм

В комбинациях Бунчук / Эмма и Эмма / Бунчук родительские формы различались по длине колоса на 0,89 см. Кривые распределения частот гибридов второго поколения как в прямой, так и обратной комбинации находилась в пределах изменчивости родительских форм (рис. 4). Их вершины находились между вершинами родительских форм, а степень доминирования составила 0,20 и 0,11, соответственно. Генетический анализ в программе «Полиген А» показал дигенную схему наследования.

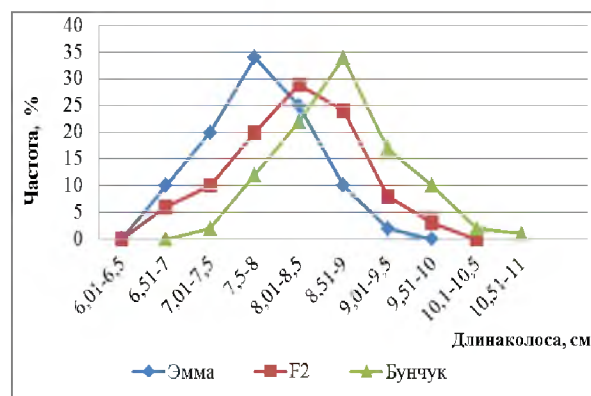
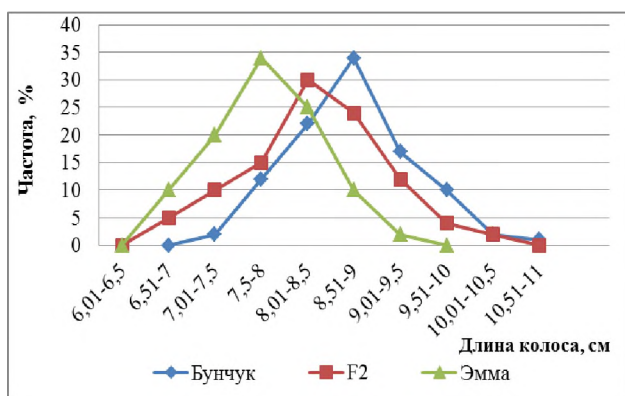


Рис. 4. Распределение частот признака «длина колоса» у гибридов F₂ Бунчук / Эмма, Эмма / Бунчук и их родительских форм

В комбинации Бунчук / Луиза родительские формы различались по длине колоса на 0,53 см. Кривая распределения частот гибрида сместилась в сторону длинноколосой родительской формы Бунчук (рис. 5, а) вследствие частичного доминирования большего значения признака ($h_p=0,48$). Было установлено расщепление в соотношении 1:3, что свидетельствует о моногенной схеме наследования. Сила действия гена составила 0,53 см.

В комбинации Луиза / Эмма родительские формы немного различались по длине колоса (на 0,36 см). Вершина распределения частот гибрида находилась в одном классе с вершиной кривой распределения частот родительской формы Луиза (рис. 5, б). У гибрида наблюдали частичное положительное доминирование признака ($h_p=0,35$), расщепление происходило по моногенной схеме, сила действия гена составила 0,36 см.

Выводы

1. Анализ гибридов второго поколения от диаллельного скрещивания между 4 сортами озимой мягкой пшеницы показал, что различия по длине колоса обусловлены небольшим количеством генов разной силы, то есть 1–3 парами.
2. Установлено частичное доминирование большего и меньшего значения признака, или его отсутствие, степень доминирования (h_p) варьировала от -0,24 до 0,48.
3. По аллельному состоянию одного локуса различались между собой сорта Бунчук и Кипчак, Бунчук и Луиза, Луиза и Эмма, двух локусов – Кипчак и Луиза, Бунчук и Эмма, трех локусов – Кипчак и Эмма. Сила действия генов составила 0,36, 0,53 и 1,11 см.

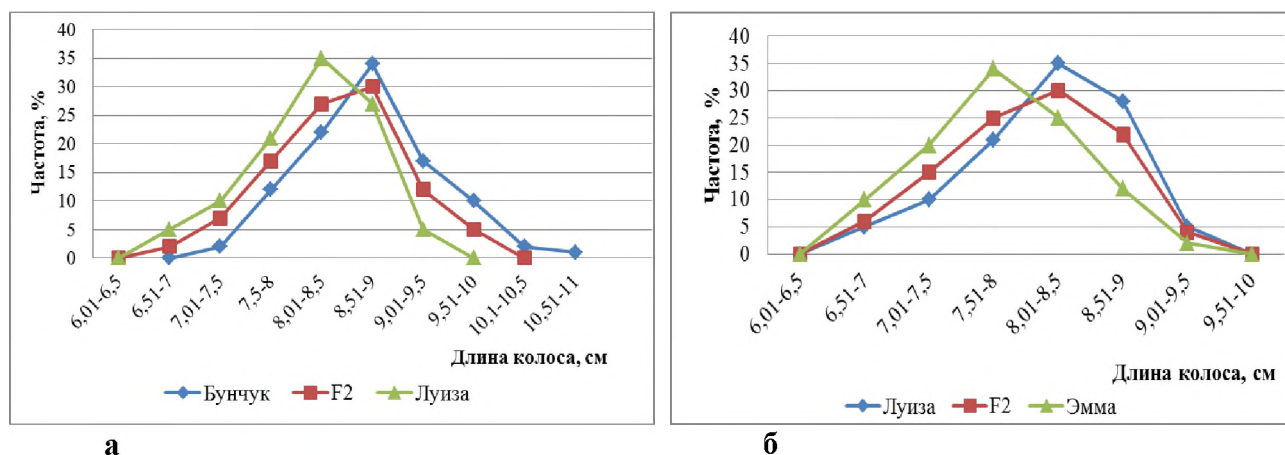


Рис. 5. Распределение частот признака «длина колоса» у гибридов F₂ Бунчук / Луиза (а), Луиза / Эмма (б) и их родительских форм

Литература

1. Вавилов Н. И. Научные основы селекции растений : в 2 т. / Н. И. Вавилов // Теоретические основы селекции растений. – М., 1935. – Т. 2. – С. 3–244.
2. Лукьяненко П. П. О селекции низкостебельных сортов озимой пшеницы / П. П. Лукьяненко // Селекция и семеноводство, 1971. – № 2. – С. 12–19.
3. Ковтун В. И. Урожайность и элементы ее структуры у сортообразцов озимой мягкой пшеницы в условиях Ростовской области / В. И. Ковтун, О. В. Скрипка // Эволюция научных технологий в растениеводстве. – Краснодар, 2004. – Том 1. Пшеница. – С. 104–109.
4. Костылев П. И. Компьютерная программа генетического анализа количественных признаков / И. П. Костылев // Селекция и семеноводство. – 1997. – № 4. – С. 16–19.
5. Марченко Д. М. Типы наследования высоты растений, длины колоса, числа и массы зерна с колоса у гибридов F₂ озимой пшеницы / Д. М. Марченко, И. П. Костылев, Т. А. Гричаникова // Зерн. хоз-во России. – 2013. – № 1 (25). – С. 17–26.
6. Марченко Д. М. Корреляционный анализ в селекции озимой пшеницы / Д. М. Марченко, И. П. Костылев // Зерн. хоз-во России. – 2013. – № 3 (27). – С. 28–32.
7. Мережко А. Ф. Система генетического изучения исходного материала для селекции растений / А. Ф. Мережко. – Л. : ВИР, 1984. – 20 с.
8. Петин Н. С. О роли отдельных органов в наливе зерна пшеницы / Н. С. Петин, А. Н. Павлов // Докл. АН СССР. – 1957. – № 117 (1). – С. 33–35.
9. Синицина С. М. Наследование длины колоса у мягкой пшеницы / С. М. Синицина // Тр. Ленингр. с.-х. ин-т. – Л., 1968. – Т. 124, вып. 1. – С. 14–19.
10. Цильке Р. А. Изучение наследования количественных признаков мягкой яровой пшеницы в топкроссных скрещиваниях / Р. А. Цильке // Генетика. – 1975. – Т. 11, № 2. – С. 14–23.
11. Asana R. D. Studies in physiological analysis of yield. The rate of grain development in wheat in relation to photosynthetic surface and soil moisture / R. D. Asana, A. D. Saini, D. A. Ray // Physiologia plantarum. – 1958. – № 11. – P. 55–58.

УСТОЙЧИВОСТЬ ЛИНИЙ-ДВУРУЧЕК МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ, ПОЛУЧЕННЫХ С УЧАСТИЕМ НЕТИПИЧНОГО ПО ТЕМПАМ РАЗВИТИЯ СОРТА ИСТРА 1, К ВОЗБУДИТЕЛЮ МУЧНИСТОЙ РОСЫ

И.А. Саранча, В.И. Файт, И.И. Мощный

Селекционно-генетический институт –

Национальный центр семеноводства и сортоизучения, Украина

e-mail: faygen@ukr.net

Инфекционные болезни растений пшеницы – одна из главных причин снижения урожая зерна и ухудшения его качества. Одним из распространенных и вредоносных заболеваний данной культуры является мучнистая роса, вызываемая мучнисторосяным грибом *Erysiphe graminis* DC. В борьбе с мучнистой росой применяются методы интегрированной защиты, среди которых создание и возделывание устойчивых сортов пшеницы является основным (Бабаянц, 1988).

В настоящее время актуальным направлением исследований являются разработки способов получения новых форм растений на основе использования генетического потенциала диких видов. Новые формы растений, созданные путем реконструкции геномов при отдаленной гибридизации, представляют интерес в качестве исходного материала для селекции и как уникальные модели для изучения геномов и их преобразования (Будашкина, 1998).

При межродовой гибридизации мягкой пшеницы и пырея (Белов В.И., 1997) был получен сорт Истра 1, характеризующийся комплексной устойчивостью ко многим болезням, высокой зимостойкостью и морозоустойчивостью, а также содержанием сырой клейковины в зерне (34–40%). Вместе с тем другая отличительная особенность данного сорта – позднеспелость в условиях Одессы. Для сохранения всех ценных признаков сорта Истра 1 и ускорения темпов развития было решено создать на основе указанного сорта линии типа двуручек, сочетающие в своем генотипе ген ярового типа развития *Vrn-B1a* и гены сорта-реципиента, обеспечивающие устойчивость к болезням и другие хозяйственно ценные признаки. В качестве донора гена ярового типа развития *Vrn-B1a* использовали изогенные линии Одесская 16-*Vrn-B1a*, Мироновская 808-*Vrn-B1a* и сорта Goudveld и Norin 29.

Введение в генотип сорта Истра 1 гена *Vrn-B1a* приводило к сокращению периода до колошения на 3–5 суток. В целом, независимо от сорта-донора гена ярового типа, в большинстве своем линии ВС₁I₃ оказались позднеспелыми, высокорослыми, неустойчивыми к полеганию, малопродуктивными и, как правило, не перспективными для использования в селекции. Дальнейшее скрещивание гибридов ВС₁ с полукарликовым слабочувствительным к фотопериоду, с непродолжительной потребностью в яровизации сортом озимой пшеницы Антоновка позволило получить линии-двуручки F₄ с количеством зерен с колоса 23–70 шт. и с растения 26–173 шт., массой зерна колоса 0,48–2,44 г. и растения 0,66–4,94 г. При этом в условиях 2015 г. колошение линий отмечали 21 мая – 5 июня, а высота растений отдельных линий варьировала от 43 до 79 см.

Цель данного исследования – оценить созданный исходный материал, выделить источники устойчивости к мучнистой росе.

Оценку устойчивости к мучнистой росе проводили в полевых условиях на природном инфекционном фоне по Международной девятибалльной шкале устойчивости (Дорофеев и др., 1984), где 9 – максимальная устойчивость (иммунность), 1 – отсутствие устойчивости (полная восприимчивость).

При изучении 119 линий-двуручек F₄ трех комбинаций скрещивания 8,4% образцов имели высокую и очень высокую степень устойчивости (8–9 баллов) к возбудителю мучнистой росы, а 17,6% были восприимчивыми или сильно восприимчивыми (4 и 3 балла,

соответственно). Большая часть линий проявляли умеренную устойчивость (5–7 баллов). Для сорта Истра 1 характерна очень высокая степень устойчивости (9 баллов).

Вместе с тем в зависимости от комбинации скрещивания количество устойчивых к мучнистой росе линий несколько различалось. Так, среди линий F₄ комбинации скрещивания (Истра 1 / Одесская 16-*Vrn-B1a* // Истра 1) / Антоновка (всего 69 шт.) 66,6% характеризовались умеренной устойчивостью, 29% – относительной восприимчивостью к мучнистой росе и лишь 4,3% линий данной комбинации скрещивания были высокоустойчивыми (8 баллов) к возбудителю заболевания. При этом уровень устойчивости двух из трех родителей сорта Антоновка и почти изогенной линии Одесская 16-*Vrn-B1a* составлял по 6 баллов у каждого. В комбинации скрещивания (Истра 1 / Goudveld // Истра 1) / Антоновка подавляющее большинство из 44 линий F₄ поражались мучнистой росой в средней степени (балл 5–6), а 15 линий проявили сильную восприимчивость (балл 3–4). Устойчивость сорта Goudveld (донор гена *Vrn-B1a* ярового типа развития) составляла 5 баллов. В данной комбинации скрещивания не было выявлено устойчивых линий. В то же время в комбинации скрещивания (Истра 1 / Norin 29 // Истра 1) / Антоновка все без исключения линии проявляли устойчивость к мучнистой росе на уровне 8 баллов. Возможно, это обусловлено тем, что в отличие от других комбинаций скрещивания сорт Norin 29 (донор гена *Vrn-B1a* ярового типа развития) характеризовался устойчивостью к мучнистой росе (7,5 баллов) по сравнению с сортом Goudveld (5 баллов) и изогенной линией Одесская 16-*Vrn-B1a* (6 баллов).

Полученные результаты еще раз доказывают перспективность использования отдаленной гибридизации в качестве источника устойчивости к грибковым заболеваниям и возможность создания исходного материала для селекции мягкой пшеницы.

УДК 581.143.6

FREE PROLINE AND PROTEIN LEVELS IN CORN CELLULAR CULTIVARS GROWN UNDER OSMOTIC STRESS PRESSURE

L.E. Sergeeva, V.M. Kurchii, S.I. Mykhalska, L.I. Bronnikova

Institute of Plant Physiology and Genetics, National Academy of Sciences of Ukraine

e-mail: Zlenko_lora@ukr.net

The problem of plant osmotic stress tolerance is one of the most complicated. Wild type plants developed various protective mechanisms to mitigate detrimental effects of salt and water stresses. But the necessity of cultural plants with higher levels of stress tolerance becomes critical. Therefore, the investigation of tolerant genotypes (natural or experimentally obtained) makes a significant contribution to the detection of new tolerance determinants.

It is known, that free proline accumulation occurs in plant tissues during various osmotic stresses. This event is considered to be a common biological response to a wide range of biotic and abiotic stresses. Plants accumulate proline to mitigate stress detrimental effects. Proline lends increased viability to suffered plants. This amino acid is a cellular compatible osmolyte that protects enzymes against inactivation. It may serve as an energy supply for utilization during period of reparation. The activation of proline synthesis and inhibition of its oxidation retain proline level. There are two pathways of proline synthesis. The first one developed with the participation of Δ -pyrroline-5-carboxylate synthase (P5CS); the alternative pathway of proline biosynthesis is catalyzed by Orn- δ -aminotransferase (OAT). The proline degradation is the reverse process and catalyzed by Proline dehydrogenase (PrDH).

The enzyme Proline dehydrogenase oxidizes proline on mitochondrial membranes under normal conditions. Proline accumulation during osmotic stress occurs due to increased synthesis and reduced degradation. Therefore the permanent inhibition of the proline oxidation (proline

accumulation) both at normal and stress conditions demonstrates certain changes of enzyme or its gene.

We obtained corn plants *via* Agrobacterium-mediated *in planta* transformation with LBA 4404 strain harboring pBi2E with double-stranded RNA-suppressor of the PrDH gene. Cellular cultivars were initiated from T1 and wild type corn plants. In our opinion it is better to study stress changes on cellular level. In this instance we ignore proline transport among mature plant organs (the first). We can estimate direct stress influence on cells that divide and grow (the second).

Corn cell cultivars were examined under salinity (2.5% sea water salts) or water stress (0.8M mannitol). Osmotic stresses were prolonged to 42 days. Such experimental conditions were used to simulate devastating stress attack on the environment. Free proline and protein levels were estimated in calli of those corn genotypes.

Under normal conditions free proline levels were not considerable in both transformed (T-) and control (C-) calli. At the same time proline levels of T-calli exceeded those parameters of C-calli more than 3 times. Such event was a result of the RNA-suppressor integration into plant genome. The protein levels were: T-calli – 6.1 ± 0.6 mg/g f. w.; C-calli – 2.6 ± 0.6 mg/g f. w. So those data reflect the normal versatile functions of any variant. Tested corn genotypes realized all stages of the cell development.

Hard osmotic stresses changed cells existence. On the 42-nd day of stress pressure we noted essential differences. Free proline levels increased in all tested cultivars. Proline contents of T-calli rose under salinity at 1.4 times, under mannitol pressure at 3.4 times; proline levels in ordinary cells (C-calli) increased under salinity at 2.6 times, under water stress at 9.3 times.

J. Liu and J.-K. Zhu (1997), tested *sos1* mutant of *Arabidopsis thaliana* that was more than 20 times more sensitive to NaCl than wild type *Arabidopsis*. This mutant plant accumulated more proline than wild type. The lack of correlation between proline level and salt-stress tolerance in certain plant species has led to the conclusion that proline accumulation is merely a consequence of stress.

In our experiment we used lethal for cell cultures doses of salt and mannitol. Protein biosynthesis is an adequate marker of plant viability. It was strongly decreased in corn cultivars during osmotic stress. But protein levels, measured in T-calli, exceeded parameters of C-calli more than 1.4 times (sea water salts) and 1.3 times (mannitol). To our opinion, that protein biosynthesis restriction in T-calli was the reflection of metabolism special limitations (stress adaptations) not stress injuries.

Effects of genetic manipulation can be specific. The event of proline permanent level increase calls direct attention. There is a debate whether proline or its degradation product pyrroline-5-carboxylate (P5C) is the cause of toxicity (Mani et al. 2002). In our case the Agrobacterium-mediated transformation did not alter cell cycle of growth and development. Cell cultivars, obtained from transformed corn plants maintained optimal proline levels. In those cultivars the balance between proline biosynthesis and degradation was developed.

Corn cell cultivars, initiated from T1 plants challenged severe osmotic stresses. Their stress-tolerance was correlated with higher free proline levels.

СЕКЦІЯ 3. БІОТЕХНОЛОГІЯ

УДК 60:635.8:57.088

ПІДБІР ЖИВИЛЬНИХ СЕРЕДОВИЩ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ЧИСТОЇ КУЛЬТУРИ ШИЇТАКЕ *LENTINULA EDODES*

А.В. Заруцька, Т.В. Іванова

Національний університет біоресурсів і природокористування України
e-mail: alina.zarucka@mail.ru

Гриби шиїтаке здавна відомі своїми лікарськими властивостями і вже декілька сотень років культивуються у країнах Східної Азії. Останніми роками значно підвищився інтерес до цього гриба по всьому світу, в тому числі і в нашій країні. Активно досліджуються його фармацевтичні властивості, розробляються нові біотехнології інтенсивного вирощування цієї культури.

Обсяг виробництва гриба стрімко зростає, тому пошук інтенсивних методик вирощування є актуальним. Урожайність прямо пропорційно залежить від якості посадкового матеріалу – міцелію. У процесі культивування грибів виробництво міцелію є найбільш трудомістким та тривалим процесом. З огляду на це доцільним стає дослідження з підбору кращого живильного середовища для швидкого росту міцелію, адже це є необхідною умовою для прискореного отримання плодових тіл, що є гострим питанням зважаючи на відсутність широкого культивування грибів в Україні.

Для отримання чистої культури плодове тіло обережно очищали, промивали в проточній і стерильній воді і переносили на фільтрувальний папір. Промивали плодове тіла швидко, щоб вони не встигли накопичити воду. Далі всі маніпуляції проводили у ламінар-боксі. Плодове тіло стерилізували, занурюючи його на кілька секунд у 96° спирт та фламбували у полум'ї спиртівки. Стерильним скальпелем вирізали шматочки плодового тіла на межі шапинки і ніжки. Шматочки гриба висаджували на живильне середовище в чашки Петрі (по одному шматочку на чашку). Шматочки плодового тіла поміщали зверху на агар або частково занурювали у агаризоване середовище.

Для культивування шиїтаке використовували такі середовища: м'ясо-пептонний агар, відвар з вівса і кори дуба, сусло-агар, голодний агар. Середовища розливали по 100 мл в колби, щільно закривали і стерилізували в автоклаві 30 хв. при 1 мПа та 124°C.

Як посівний матеріал брали штам 3776 гриба шиїтаке. Посів штаму проводили одночасно на всі середовища. Інкубацію культури здійснювали за температури 27°C, облік – на 3-, 7-, 14-у добу. Спостереження за ростом колоній припиняли після досягнення їх максимального росту. Максимальний ріст спостерігали на 14-у добу.

Протягом періоду наших досліджень ми культивували міцелій на м'ясо-пептонному агарі, сусло-агарі, відварі з вівса і кори дуба та голодному агарі. Інкубація проходила у термостаті. Міцелій на м'ясо-пептонному агарі давав інтенсивний приріст вже на 14-у добу після інокуляції. 50% зразків були вільні від патогенів протягом періоду культивування. Зразки на відварах з вівса і кори дуба та сусло-агарі розвивалися повільніше та згідно з нашими спостереженнями були контаміновані мікроскопічними грибами. Ріст міцелію на голодному агарі не спостерігався.

Провівши ряд експериментів щодо підбору живильних середовищ для промислових грибів шиїтаке та шляхом порівняльного аналізу, можна зробити висновок, що компоненти м'ясо-пептонного агару мають максимально позитивний ефект для росту міцелію

БІОТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ МІЦЕЛІЮ *PLEUROTUS OSTREATUS* НА ЗЕРНІ РІЗНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ

Н.О. Кузьомко, Т.В. Іванова

Національний університет біоресурсів і природокористування України

e-mail: n_kuzz@mail.ua

Одна з найбільш гострих проблем сучасності, що стоять перед людством, – нестача харчового білка. Повноцінним джерелом білків є гриби, які можна вирощувати незалежно від світлової зони, погодних і ґрунтових умов (Півень І.О., Єрмолаєва В.М., 1988).

Гриби роду *Pleurotus* мають ряд переваг перед іншими грибами, що культивуються у промислових умовах. Зокрема, глива звичайна досить технологічна, має високу швидкість росту і значну конкурентоспроможність у відношенні до сторонньої мікрофлори. За кількістю субстратів, на яких її культивують, глива не має собі рівних (Морозов А.І., 2002). Ще на початку ХХ ст. було запатентовано спосіб вирощування міцелію на пшеничному зерні (Якушенко В.).

Мета роботи – підбір оптимального субстрату для отримання зернового міцелію. Досліди проводились на базі лабораторії кафедри екобіотехнології та біорізноманіття Національного університету біоресурсів і природокористування України (м. Київ).

Посівний матеріал представлено штамом гливи НК-35, наданим ПП «РКС» (м. Київ), що розташоване на території Інституту ботаніки ім. М.Г.Холодного НАН України.

Для напрацювання міцелію гливи звичайної використовують зерно різних злаків (пшениця, жито, овес, ячмінь та ін.). Найпоширенішим субстратом для отримання міцелію є зерно пшениці. Для отримання міцелію *Pleurotus ostreatus* було вибрано зерно шести сортів озимої пшениці, наданих Миронівським інститутом пшениці імені В.М. Ремесла НААН України: Берегиня Миронівська, Зимоярка, Мирлена, Миронівська 65, Смуглянка, Подолянка. Всі сорти занесені в Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2016 р. Всі вибрані сорти зростали у рівних ґрунтово-кліматичних умовах.

Одержання міцелію *Pleurotus ostreatus* починається з підготовки субстрату. Один із способів полягає в наступному: до 10 кг зерна пшениці або інших злаків додають 15 л води; суміш варять протягом 15–20 хвилин. Зерно поверхнево висушують, потім додають 120 г гіпсу і 30 г крейди, що регулюють значення рН середовища. Крім того, гіпс запобігає склеюванню зерна, сприяючи кращій аерації субстрату. Зерно засипають у посудини (банки, колби), закривають ватними пробками та автоклавують. Стерилізацію субстрату проводять за температури + 121 °С і тиску 1 мПа протягом 1,5 год. Після автоклавування значення рН середовища має бути 6,5–6,7. Субстрат охолоджують до температури засіву (нижче +30 °С). Засів проводять маточною чистою культурою, вирощеною у пробірках на агаризованому середовищі. Оптимальною для росту міцелію є температура + 22...25 °С, підвищення температури до +35 °С знищує міцелій. Відносна вологість повітря повинна складати 60%. Через 7–10 днів після посіву міцелію на зерновий субстрат вміст посудин необхідно струшувати. Це запобігає склеюванню зерна і прискорює ріст міцелію. Живильне середовище слід систематично перевіряти на наявність інфекції. Через 3–4 тижні після посіву міцелій готовий до застосування (Алексєєнко О.М., Полішко Т.М., Вінніков А.І.).

Переваги зернового міцелію – підвищена життєздатність і швидке розростання в субстраті.

Загальні принципи стерильних робіт практично однакові при підготовці стерильного субстрату для плодоношення і зернового носія для посівного міцелію. Відмінність полягає в тому, що для міцелію використовують багатші середовища (зерно злаків), і тому вимоги до стерильності істотно вищі (Якушенко В.).

Міцелій *Pleurotus ostreatus* на зерні різних сортів пшениці розвивався по-різному.

Майже всі представлені сорти, окрім Березини Миронівської і Зимоярки, продемонстрували відмінний результат, що може бути обумовлено різними факторами – занадто теплим субстратом під час внесення міцелію, недостатньою нормою внесеного міцелію, занадто сухим субстратом, крім того, міцелій міг «затвердіти», а також можливий затягнутий цикл плодоношення.

Рівень розвитку міцелію на таких сортах, як Мирлена, Миронівська 65, Смуглянка і Подолянка, становить близько 100%. Найшвидше і найактивніше розростався міцелій на зерні пшениці сорту Миронівська 65 (рис. 1 і 2).



Рис. 1. Рівень розвитку міцелію *Pleurotus ostreatus* на зерні різних сортів пшениці

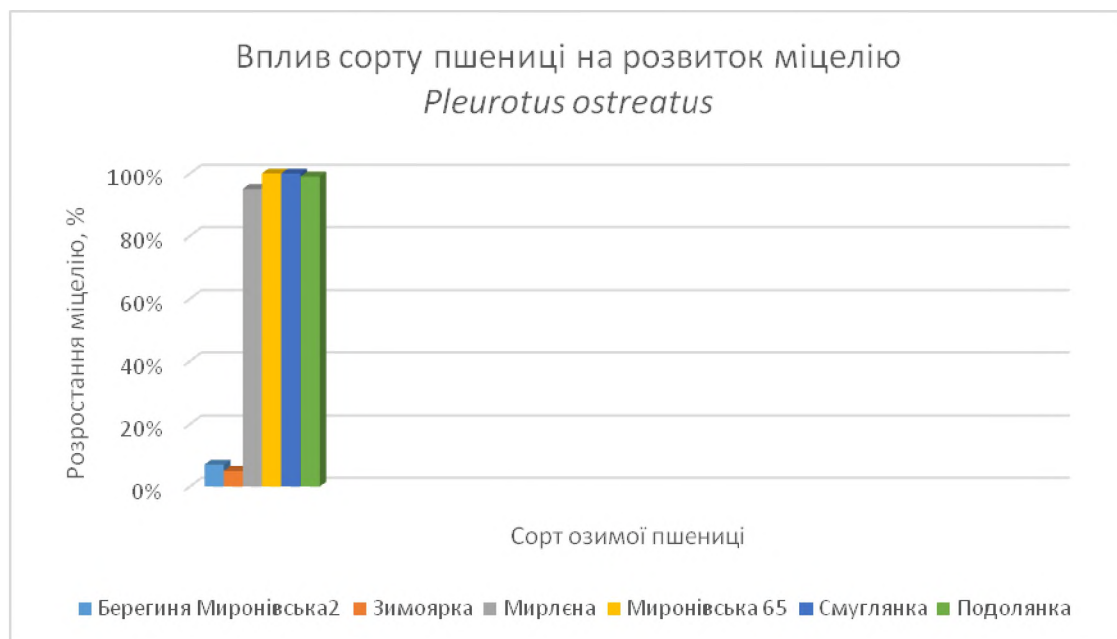


Рис. 2. Вплив сорту пшениці на розвиток міцелію *Pleurotus ostreatus*

Таким чином, виробництво стерильного зернового посівного міцелію – складний наукомісткий процес, що вимагає спеціальних біотехнологічних навичок, високопрофесійних фахівців і добре обладнаних підприємств.

Для напрацювання зернового міцелію гливи звичайної доцільно використовувати такі сорти озимої пшениці, як Мирлена, Миронівська 65, Смуглянка і Подолянка.

ВПЛИВ ЗАЛІЗА НА ГІПЕРГІДРАТАЦІЮ *IN VITRO* РЕГЕНЕРАНТІВ ЯГІДНИХ КУЛЬТУР

В.В. Мацкевич, Л.М. Філіпова

Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

e-mail: vitroplant@i.ua

Обов'язковим компонентом штучних живильних середовищ для рослин *in vitro* є залізо (Fe). Даний мікроелемент бере участь у окисно-відновних реакціях, які відбуваються у хлоропластах, мітохондріях і пероксисомах, входить до складу сполук – попередників хлорофілу тощо. Нами проведено дослідження на трьох ягідних культурах (ожині, смородині червоній та малині) щодо впливу різних форм та концентрацій заліза на гіпергідратацію регенерантів *in vitro*, оскільки діагностування вітрифікації й швидке усунення помилок або коригування технологічного процесу для усунення цієї проблеми є надзвичайно важливим із комерційного погляду.

Асептичну культуру трьох сортів ожини (Reuben, Triple crown, Loch Tay), трьох сортів малини (Glen Ample, Octavia, Sugana) та смородини червоної сорту Jonkheer Van Tets отримали із введенням у середовище за прописом Мурасіге і Скуга із біоцидом PPM 2 мл/л та додаванням у середовища для ожини 0,2 мг/л БАП та для малини і смородини червоної – 1 мг/л БАП. У дослідях порівнювали ефективність застосування різних концентрацій суміші $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ + хелатного агента Na_2EDTA і застосування добрива *Ferrilene 4.8 Orto* – Orto із вмістом Fe у формі Orto – Orto 4,8% та загальним вмістом заліза 6%. Оптимальна форма заліза і його концентрація визначалась за біометричними параметрами рослин та ознаками відсутності значної кількості гіпергідратованих культур (при надлишку заліза) або хлорозу (нестача заліза).

За результатами наших досліджень з ожиною, використання середовища з кількістю сірчанокислого заліза та хелатного агента, що відповідає пропису середовища Мурасіге і Скуга (варіант 100% кількості заліза), не виявило надлишкового його вмісту. Близькі дані отримані також у варіанті з концентрацією заліза, збільшеною на 25%. Лише в сорту Loch Tay виявлено 2% вітрифікованих рослин.

Збільшення концентрації заліза до 150% від базового пропису спричинило підвищення частки рослин з гіпергідратованими тканинами до 39% у сорту Loch Tay і 4% – у сорту Reuben. Специфічність реакції на такий вміст заліза мав сорт Triple crown, у якого не виявлено вітрифікованих рослин *in vitro*. Із збільшенням концентрації заліза в живильному середовищі в окремих варіантах – з 200% вмістом у сорту Loch Tay та 250% у сортів Reuben і Loch Tay – усі рослини були вітрифіковані. Отримані дані свідчать про значний позитивний вплив усіх варіантів концентрацій добрива *Ferrilene 4.8 Orto* – Orto на утворення мікропагонів у конгломераті та низький ступінь вітрифікації рослинних тканин порівняно з використанням сірчанокислого заліза.

За вирощування *in vitro* малини результати досліджень значно відрізнялися. Збільшення кількості заліза у формі $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ та хелатного компонента вдвічі зумовило утворення лише незначної кількості вітрифікованих рослин. Лише у варіанті з 250% кількістю заліза значно проявилися біологічні особливості сортів стосовно їх гіпергідратації. Наприклад, різниця між сортами Glen Ample і Sugana сягала майже трьох разів.

При посадці живців смородини червоної на середовище із завищеним вмістом заліза регенеранти були інтенсивного зеленого кольору, окремі з них мали дещо збільшену кустистість і гіпергідратовані тканини. За висотою пагона майже не поступалися контрольним. В наступних пасажах утворювалися вкорочені рослини з формуванням у базальній частині пагона калюсного напливу. До надлишку заліза регенеранти смородини червоної були більш сприйнятливими порівняно з регенерантами малини, а ожина займала проміжне положення.

Отже, доведено вплив форми заліза і його кількості у штучних живильних середовищах на вирощування ожини, малини і смородини. За часткою вітрифікованих рослин значну перевагу мало використання добрива *Ferrilene 4.8 Orto* – Orto порівняно з сірчаноокислим залізом + хелатним агентом.

УДК 633.11:631.523.085:581

БІОХІМІЧНА ОЦІНКА СОМАКЛОНАЛЬНИХ ВАРІАНТІВ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО З ПІДВИЩЕНОЮ СОЛЕСТІЙКІСТЮ

С.В. Пикало, С.І. Волощук

Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

e-mail: mwheats@ukr.net

Засолення є одним з важливих абіотичних чинників в обмеженні продуктивності рослин. Засоленими вважається 7–10% зрошуваних сільськогосподарських угідь в Україні. Хоча мінерали є необхідними для рослин, але надмірна їх кількість у ґрунті шкідлива для них. Рослини, що піддаються впливу засолення, страждають від надлишку іонів або дефіциту води і окислювального стресу, пов'язаного з утворенням активних форм кисню (АФК). Це спричиняє пошкодження ліпідів, білків і нуклеїнових кислот. Окислювальний стрес в умовах засолення вважають одним з основних уражуючих факторів у клітинах рослин. Ряд робіт присвячено вивченню реакції на сольовий стрес і толерантності на рівні рослин, а також у культурі тканин.

Відомо також, що у відповідь на стресор у тканинах рослини утворюються супероксиданіон ($O_2^{\cdot-}$), пероксид водню (H_2O_2) і гідроксильний радикал ($OH^{\cdot}$), з яких лише H_2O_2 відносно стабільний у розчині. У культурі клітин різних рослин спостерігали двофазне збільшення вмісту АФК у відповідь на стресовий чинник – через 1 і 4–5 год. після обробки. Перший пік вважають неспецифічним збільшенням вмісту АФК, а другий – специфічним.

Мета роботи – дослідити активність антиокислювальних ферментів після циклу прямої клітинної селекції у толерантних і нестійких соматоклональних ліній.

Використовували сорти тритикале озимого Обрій миронівський (відносно толерантний) та АДМ 4 (сприйнятливий). Калюсні культури отримували з двотижневих незрілих зародків розміром 1,0–1,7 мм на автоклавованому середовищі Мурашіга і Скуга (МС). Після 4 тижнів інкубації проводили субкультивування калюсів на свіже середовище, а ще через 4 тижні – на середовище з додаванням різних концентрацій NaCl (50, 100, і 150 мМ). Після цього калюси субкультивували на середовищі МС без NaCl протягом чотирьох тижнів. Для перевірки стабільності ознаки солестійкості калюсні лінії, які нормально росли на середовищі без NaCl, знову переносили на середовище МС з 150 мМ NaCl і пасажували протягом 4 тижнів. Калюсні лінії, що вижили і показали нормальний ріст на даному етапі, вважали NaCl-толерантними. Їх пересаджували на свіже середовище і додатково вирощували протягом чотирьох тижнів та використовували для біохімічних досліджень. Визначали сиру масу калюса, вміст білка, малонового діальдегіду та аскорбінової кислоти, а також активність таких ферментів, як супероксиддисмутаза (СОД), аскорбатпероксидаза (АПО) і каталаза (КАТ), за допомогою яких рослини захищають клітини і субклітинні системи від згубного впливу АФК. Вміст білка визначали методом Лоурі, перекисне окислення ліпідів – за вмістом малонового діальдегіду, використовуючи 0,5% розчин тіобарбітурової кислоти в 20% трихлороцтовій кислоті (спектрофотометрично при 532 нм з корекцією неспецифічного поглинання при 600 нм). Вміст аскорбату визначали з використанням реактиву Фоліна за поглинанням продукту при 730 нм, використовуючи за стандарт аскорбінову кислоту. Активність СОД визначали по інгібуванню автоокислення пірогалолу методом Маркланда спектрофотометрично при 429 нм і виражали її в од./мг білка (за одиницю приймається 50%

інгібування автоокислення пірогалолу). Активність АПО визначали за зменшенням поглинання при 290 нм, розраховуючи кількість аскорбату, окисленого до дегідроаскорбату. Активність КАТ визначали по розкладанню H_2O_2 і зниженню поглинання при 240 нм спектрофотометрично. Активність пероксидази визначали за допомогою пірогалолу за поглинанням продукту реакції (пурпурогаліну) при 420 нм.

Зі збільшенням стресового навантаження маса калюсів зменшувалася в обох групах калюсних ліній, однак у неселектованій – більшою мірою. Ступінь окислювального пошкодження (перекисне окислення) ліпідів визначали за кількістю малонового діальдегіду (МДА). Вміст МДА толерантних калюсів був меншим порівняно з неселектованими калюсними лініями (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив NaCl на сирі масу і вміст МДА у селектованих і неселектованих калюсів тритикале озимого сорту Обрій Миронівський

Концентрація NaCl (мМ)	Сира маса калюса, мг		МДА (нМ/г сирі маси)	
	неселектовані	селектовані	неселектовані	селектовані
0 (Контроль)	578,0±0,67	580,0±0,45	54,0±0,75	52,6±0,13
50	506,6±0,34	565,3±0,83	74,0±0,75	71,6±0,13
100	447,6±0,97	540,0±0,56	89,0±0,86	78,3±0,21
150	249,3±0,53	314,6±0,36	113,6±0,54	89,0±0,43

Максимальний вміст білка відмічено в обох групах калюсних ліній при концентрації селективного агента 50 мМ. Вміст аскорбінової кислоти виявився максимальним при 50 мМ NaCl у групі неселектованих ліній і при 100 мМ – у групі селектованих, причому за дії стресора в більших концентраціях вміст аскорбату у селектованих ліній був майже удвічі вищим (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив NaCl на вміст білка та аскорбінової кислоти у селектованих і неселектованих калюсів тритикале озимого сорту Обрій Миронівський

Концентрація NaCl (мМ)	Білок, мг/г сирі маси		Аскорбінова кислота, мг/г сирі маси	
	неселектовані	селектовані	неселектовані	селектовані
0 (Контроль)	21,6±0,43	25,2±0,66	18,5±0,43	21,7±0,46
50	27,2±0,87	39,01±0,58	19,7±0,36	25,5±0,48
100	20,21±0,56	24,01±0,79	16,1±0,81	39,4±0,54
150	16,41±0,32	18,24±0,68	13,2±0,42	25,1±0,26

Пероксид водню H_2O_2 є шкідливим побічним продуктом, який утворюється в результаті стресових умов. Щоб запобігти пошкодженню клітини, його необхідно швидко перетворити на менш небезпечні речовини, такі як газоподібний кисень і молекули води. Отже, каталаза відіграє важливу роль у зниженні пошкоджень, пов'язаних зі стресом. Припускають, що функція каталази у клітині – видалити основну частину H_2O_2 , тоді як пероксидаза залучена, головним чином, у розщепленні залишкового H_2O_2 , який не був розщеплений каталазою. Виявлено, що активність всіх чотирьох досліджених антиокислювальних ферментів збільшувалась під дією стресового фактора в обох групах ліній, однак це збільшення мало нелінійний характер з максимумом у неселектованих ліній при 50 мМ NaCl, у селектованих – 100 мМ (табл. 3).

Нами відзначено, що активність як каталази, так і пероксидази збільшилася в калюсах, толерантних до NaCl. З цього можна зробити висновок, що каталаза/пероксидаза, можливо, функціонували спільно, щоб оперативно видалити H_2O_2 при мінімальних затратах.

Тому як інший критерій добору генотипів, стійких до сольового стресу на рівні калюсних культур, було вибрано активність пероксидази. Для візуального визначення пероксидази перед посадкою на селективне середовище в чашки Петрі розкладали нейлонову сітку, на якій розміщували частину оцінюваного калюса. Через 4 год. культивування на

Вплив NaCl на активність антиокислювальних ферментів у селектованих і неселектованих калюсів тритикале озимого сорту Обрій Миронівський

Концентрація NaCl (мМ)	СОД (од./мг білка)		АПО (од./мг білка)		КАТ (од./мг білка)	
	неселектовані	селектовані	неселектовані	селектовані	неселектовані	селектовані
0 (Контроль)	41,0±0,76	42,6±0,34	0,89±0,23	0,87±0,67	24,32±0,57	23,94±0,44
50	44,8±0,45	50,5±0,56	1,42±0,12	2,44±0,56	21,01±0,71	27,58±0,48
100	38,4±0,36	75,8±0,65	0,74±0,34	2,85±0,67	15,32±0,64	41,74±0,54
150	31,4±0,65	50,6±0,48	0,56±0,56	1,97±0,56	11,64±0,46	28,18±0,26

селективному середовищі сітку як підкладку разом з калюсами переносили на середовище МС з 500 мг/мл гваяколу. Чашки ставили в термостат на 3 год. при 24°C. Пероксидазна активність проявлялась у вигляді почервоніння калюсів. Використання прижиттєвого фарбування калюсів показало, що толерантні калюсні лінії фарбувались у 80–90% випадків, тоді як нестійкі – тільки у 10–20%.

З відібраних на селективному середовищі калюсних ліній отримано рослини-регенеранти. При цьому слід зазначити, що з сорту Обрій Миронівський регенеранти отримано після двох циклів селекції на середовищі зі 150 мМ NaCl, тоді як для сорту АДМ 4 – тільки після одного.

Таким чином, на основі отриманих даних можна припустити, що толерантність калюсних ліній до підвищених концентрацій (150 мМ) NaCl забезпечується за рахунок підтримки цілісності мембран і підвищених рівнів антиоксидантної активності.

УДК 633.11:631.523.085:581.143.6:631.524.86.01

СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ТРИТИКАЛЕ ГЕКСАПЛОЇДНОГО З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ БІОТЕХНОЛОГІЇ

М.В. Харченко, С.І. Волощук

Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

e-mail: mwheats@ukr.net

Первинні тритикале, або пшенично-житні амфідиплоїди, що отримані від схрещування пшениці твердої з житом, відіграють важливу роль у селекції сортів з високим адаптивним потенціалом. Проте отримані гібридні зернівки мають низьку життєздатність, а селекційне використання обмежене низькою фертильністю, обумовленою цитологічною нестабільністю мейозу в материнських клітинах пилку. Тому актуальною є розробка і застосування методів, які підвищують ефективність отримання та цитогенетичну стабільність первинних тритикале, що прискорює селекційний процес.

Синтез гібридних популяцій для отримання первинних тритикале зазвичай проводять шляхом схрещування твердих пшениць та жита з подальшим застосуванням культури зародків і колхіцинування; схрещування озимих м'яких пшениць та жита з подальшим запиленням пшенично-житніх гібридів F₁ гексаплоїдними тритикале або F₁ міжсортів гібридів гексаплоїдних тритикале; схрещування 42-хромосомних тритикале з м'якою пшеницею з подальшим бекросом гексаплоїдними тритикале або пилком F₁ міжсортів гібридів тритикале; схрещування 42-хромосомних тритикале з м'якою пшеницею з подальшим бекросом гексаплоїдною пшеницею. Основною проблемою отримання інтрогресивних форм є несумісність віддалених видів. Розв'язанню цих проблем сприяють нетрадиційні технології *in vitro*, що відкривають широкі перспективи гібридизації між таксономічно віддаленими видами.

Результативність внутрішньовидової гібридизації дає можливість розглядати такий тип схрещувань як один з найбільш ефективних шляхів створення вихідного матеріалу у практичній селекції тритикале. Однак такий підхід однозначно призводить до зменшення генетичного різноманіття і, як наслідок, до збіднення генофонду, тому потрібно проводити інтрогресію чужорідного генетичного матеріалу від інших видів. Віддалені схрещування в селекційних програмах спрямовані на введення в генеалогію створюваних сортів нових зразків з останніх досягнень в селекції озимого тритикале, жита та пшениці.

У дослідженнях використано 6 генотипів *Triticum durum* (D 166, Харківська 32, Карат, Чорноколоска 46, Прибуткова, Гордеїформе 3); 5 генотипів *Secale cereale* L. (Хасто, Юр'ївець, Rasant, Хамарка, Харківське 96), а також ряд генотипів тритикале озимого, пшениці озимої та тритикально-пшеничних гібридів.

У роботі використано такі типи схрещувань: *T. durum* / *S. cereale* + культура зародків і колхичинування, *S. cereale* / *T. durum* + культура зародків і колхичинування, *T. aestivum* / *S. cereale* // *Triticale*, *Triticale* / *T. aestivum* // *Triticale*, *T. aestivum* / *Triticale* // *Triticale*, *Triticale* / *Triticale* (озиме, яре), *Triticale* / *Triticale* // *Triticale*, *Triticale* / *Triticale* // *Triticale* / *Triticale*

Залежно від типу схрещування та індивідуальних особливостей батьківських пар зав'язування гібридного насіння варіювала від 0 до 95%. Кращим зав'язування було у простих і складних міжсортних схрещуваннях тритикале на гексаплоїдному рівні (від 19 до 93%). У віддалених схрещуваннях тритикале з м'якою пшеницею частка зав'язування в середньому становила 9,2% гібридних зернівок з хорошою польовою схожістю. У зворотних схрещуваннях (материнська форма – м'яка пшениця) відсоток запліднення у 2 рази вищий, проте гібридні зернівки були дуже щуплими з польовою схожістю 1–2%, а по деяких комбінаціях зовсім не схожими.

Тому при використанні пшениці м'якої за материнську форму ефективною є культура зародків на штучному поживному середовищі (*embryo rescue*).

Врятування, дорошування і пророщування гібридних зародків на штучних поживних середовищах проводили згідно з методикою ембріокультури (*embryo rescue*). Вилучені на 14–18-й день після запилення гібридні зародки розміщували на безгормональному середовищі MS з концентрацією сахарози 15 г/л і культивували до появи проростків. Пророщування гібридних зародків проводили при 24±2°C, дорошування – при кімнатній температурі за природної тривалості світлового дня.

Метод культури незрілих зародків застосовано нами не тільки для отримання первинних тритикале, а також при гібридизації тритикале з м'якою пшеницею. На наш погляд, цей метод забезпечує наступні переваги: можливість максимального збереження цінних генотипів, а також яровизації рослин з озимим типом розвитку в умовах *in vitro* (для цієї мети придатний навіть побутовий холодильник); ембріокультура в поєднанні з яровизацією *in vitro* дає можливість «депонування» окремих генотипів та їх подальшого використання в селекційно-генетичних дослідженнях.

Дещо поліпшити зав'язування можна, застосовуючи гібридизацію на відсіченому колосі, який перед запиленням розміщується на штучному живильному середовищі. Цей метод був удосконалений нами і, незважаючи на ряд недоліків, дає певні переваги, зокрема, можливість синхронізувати у розвитку батьківські форми, зменшити залежність від зовнішніх умов та забезпечити кращий розвиток гібридних зародків при віддалених схрещуваннях за рахунок додавання до середовища регуляторів росту і розвитку.

Результативність різних варіантів схрещувань у полі та *in situ* представлена у таблиці 1.

Широкий діапазон мінливості зав'язування насіння за типами схрещування свідчить про складну взаємодію каріотипу і плазмогена, незбалансованість геномів, хромосом та прояв генів схрещуваності, за якими розрізняються залучені батьківські форми всіх трьох родів. Зокрема, схрещуваність пшениці і жита контролюють гени *Kr1* і *Kr2*, локалізовані на хромосомах пшениці 5B і 5A. Якщо ознака домігантна, ці гени запобігають формуванню гібридного насіння, при цьому *Kr1* має більший ефект, ніж *Kr2*. Додатковий ген на

Таблиця 1

Зав'язування насіння за різних типів схрещувань (2013–2015 рр.)

№ варіанта	Комбінації		<i>In situ</i>				Полеві умови			
	♀	♂	запилено квіток	отримано зернівок	зав'язування, %	Sp	запилено квіток	отримано зернівок	зав'язування, %	Sp
1	Пт*	Ж	1262	58	4,6	1,9	840	12	1,4	2,4
2	Ж	Пт	667	15	2,2	2,7	624	0	0,0	2,8
3	Т	Пм	899	128	14,2	2,2	1074	5	0,5	2,2
4	Пм	Т	615	31	5,0	2,8	672	6	0,9	2,7
5	Т	Ж	659	51	7,7	2,6	1446	2	0,1	1,9
6	Ж	Т	385	44	11,4	3,4	600	3	0,5	2,9
7	Тп	Т	508	12	2,4	3,1	960	1	0,1	2,3
8	Т	Тп	659	51	7,7	2,6	504	0	0,0	3,1
9	Т	Пег	437	38	8,7	3,2	912	7	0,8	2,3
10	Пег	Т	443	28	6,3	3,3	948	30	3,2	2,3
11	Т	Т	8487	3910	46,1	0,6	972	315	32,4	1,9
Всього			13759	4308	31,3	0,5	8712	381	4,4	369

*Пт – тиєниця тверда, Ж – жито, Пм – тиєниця м'яка, Т – тритикале, ПЕГ – тиєнично-егілопні гібриди

хромосомі 5D, що був позначений як Kr3, має слабкий ефект схрещуваності. Тому зав'язування у віддалених схрещуваннях часто є непередбачуваним.

Використання гібридних зародків від віддалених схрещувань для індукції калюсогенезу і подальшої регенерації рослин дало можливість клонального розмноження отриманих гібридів. Ефективність клонального розмноження залежала значною мірою від обох компонентів схрещування. Відповідно до наших досліджень можна зробити припущення, що існує генотипспецифічний розмір зародка або рівень диференційованості його тканин, коли тканини щитка перебувають у стані найбільшої сприйнятливості до умов культивування.

Процес ініціації ембріогенних зон у тканинних культурах залежить від генотипу. Максимальна кількість таких зон спостерігалась через 2 тижні після пересаджування культур на середовище зі зниженим вмістом 2,4-Д (0,5–0,7 мг/л), тобто приблизно через 45 днів після початку культивування. Найнижчий рівень калюсогенезу виявлено у комбінаціях *Aegilops* spp. / *T. aestivum*, *S. cereale* / *T. aestivum*, *T. aestivum* / *S. cereale*.

Проте метод одержання рослин шляхом індукування калюсогенезу з незрілих зародків виявився більш перспективним, ніж пряме дорощування, оскільки частота збереження відповідних гібридних комбінацій, а також питомий вихід рослин через соматичний ембріодогенез були значно вищими, ніж у ембріокультурі. При цьому скільки-небудь істотних лінійних залежностей між цими процесами встановити не вдалося (коефіцієнт кореляції 0,08), що може вказувати на різну їхню фізіологічну основу і генетичний контроль.

Частота і тривалість процесу індукції ембріогенних зон у тканинних культурах залежала від генотипу обох компонентів схрещування. Підтвердилось існування генетичного контролю калюсогенезу, ембріодогенезу і регенерації, так само як і вплив на вираження у віддалених гібридах ознак генотипів обох батьків, що, імовірно за все, контролюється

різними генетичними системами.

Виявлено високу ефективність отримання рослин (від 200 до 400% порівняно з польовими умовами). При цьому введення в ембріокультуру зародків, отриманих у польових умовах, супроводжувалось їх значною втратою (біля 50%) через контамінацію, тоді як зародки, отримані на відсіченому колосі, були значно життєздатнішими.

При введенні гібридних зародків у калюсну культуру основним середовищем було середовище MS. При цьому введення в середовище аналога ауксину 2,4-Д регулювало програму розвитку зародка віддалених гібридів по різних типах морфогенезу в залежності від специфічності батьківських компонентів.

Виявлена можливість досягнення амфідиплоїдного рівня в культурі клітин незрілих зародків гібридів F_1 від віддалених схрещувань при використанні диплоїдизуючих агентів, безпосередньо додаючи їх у середовище культивування.

Таким чином, використання біотехнологічних елементів підвищує ефективність отримання первинних тритикале та клонального розмноження отриманих генотипів.

СЕКЦІЯ 4. ЗАХИСТ РОСЛИН

УДК 632.95.025.8

МОНІТОРИНГ ЧУТЛИВОСТІ КОЛОРАДСЬКОГО ЖУКА ДО ІНСЕКТИЦИДІВ

В.В. Березовська-Бригас

Інститут захисту рослин НААН, Україна

e-mail: vitakoza@mail.ru

Хімічний захист сільськогосподарських культур від фітофагів має такі негативні недоліки, як забруднення агроценозу і навколишнього середовища взагалі, недостатня вибірковість (селективність) дії інсектоакарицидів на членистоногих та поява резистентності (стійкості) до них. Що стосується резистентності, то її можна віднести до явищ, пов'язаних з захисними механізмами організму проти дії абіотичних і біотичних стресорів, у тому числі хімічних сполук і біологічних агентів. Вона характеризується як зміна генетичної структури популяції в результаті появи і розповсюдження стійкого біотипу внаслідок відбору, який виконується дією токсиканту. Наступне нарощування пестицидного фону лише прискорює темпи природного відбору стійких популяцій та їх розмноження.

Неминучим наслідком формування резистентних популяцій є зниження ефективності інсектицидів, підвищення норми їх витрат, кратність обробок і, як наслідок, – забруднення агроценозу, небажані зрушення у видовому складі агроценозів. Явище резистентності ускладнюється ще й тим, що під впливом інсектициду шкідник набуває не тільки групової стійкості до більшості препаратів даного хімічного класу, але часто й перехресної резистентності (крос-резистентність) до препаратів іншого хімічного класу.

На даний час Україна займає четверте місце у світі з виробництва картоплі та концентрує більше 6% врожаю. З розширенням площ вирощування гостро постала проблема захисту культури від колорадського жука (*Leptinotarsa decemlineata* Say, 1824). Полівольтинність, високий потенціал розмноження, міграційна активність дають можливість колорадському жуку розвивати стійкість до інсектицидів з різних хімічних груп.

Вперше в Україні спостереження за динамікою чутливості виявили початок формування резистентності до хлорорганічних препаратів у 1969 р. в Закарпатській області, тобто через 10 років з моменту появи шкідника в даній зоні. Після інтенсивного застосування на картоплі фосфорорганічних інсектицидів уже через 5 років спостерігався 6-кратний рівень резистентності шкідника. Перехресна резистентність до інсектицидів цих різних груп і більш швидке її формування до фосфорорганічних препаратів певною мірою обумовлені наявністю в популяції загальних фізико-біохімічних механізмів, які відповідають за це явище.

В процесі адаптації колорадського жука в зоні інвазії показники резистентності можуть змінюватись. Напрямок цього процесу залежить від багатьох факторів, включаючи інтенсивність використання інсектицидів. В зв'язку з цим надзвичайно актуальним завданням у боротьбі з резистентністю жука є моніторинг чутливості популяцій до інсектицидів, що застосовуються, адже своєчасне виявлення початкового етапу процесу її формування або встановлення її показників до препаратів у популяції, які вже сформували резистентність, має велике значення при організації захисних заходів. Тому виникла необхідність досліджень щодо визначення чутливості природних популяцій колорадського жука до інсектоакарицидів, встановлення показника резистентності до препаратів різних класів та удосконалення антирезистентної системи захисту культури.

Для оцінки рівня чутливості були відібрані популяції з Київської та Черкаської областей та вивчено токсичність інсектицидів з різних класів хімічних сполук: неонікотиніди, піретроїди, фосфорорганічні сполуки. Показники $СК_{50}$, % д.р. та $С_{95}$, % д.р.

розраховували по Гару (1963).

Чутливість членистоногих до інсектицидів досліджували в серійних токсикологічних дослідах методами підсадки на отруєний корм. За критерій токсичності брали показники концентрацій препаратів $СК_{50}$, % д.р. Чутливими вважались популяції, токсична характеристика яких опублікована в методичних рекомендаціях для токсикологічних досліджень. Показник резистентності (ПР) розраховували співвідношенням $СК_{50}$ чутливої до $СК_{50}$, % д.р. популяції, яка досліджувалась.

Встановлено, що найбільш чутливими є личинки ранніх стадій розвитку. Так, $СК_{50}$, % д.р. личинок II віку становило $1,1 \cdot 10^{-6}$ для київської популяції та $СК_{50}$, % д.р. $7,6 \cdot 10^{-7}$ для черкаської популяції відповідно при застосуванні фосфорорганічного препарату Піринекс 25, с.к. Личинки колорадського жука київської популяції були чутливі до препарату з піретроїдної групи Форс, 20% с.к. Показники $СК_{50}$, % д.р. - $8,7 \cdot 10^{-6}$. Відмічено низьку чутливість черкаської популяції до цього ж препарату - $СК_{50}$, % д.р. $4,5 \cdot 10^{-6}$. Обидві популяції виявились нестійкими до сучасного препарату Каліпсо, 48 % к.с. (неоникотиноїд): $СК_{50}$, % д.р. $1,6 \cdot 10^{-4}$ для київської популяції та $СК_{50}$, % д.р. $1,2 \cdot 10^{-4}$ для черкаської популяції.

Результати моніторингу чутливості до піретроїду (Форс, 20% с.к.) колорадського жука Черкаської та Київської областей свідчать про істотні коливання її показників в популяціях шкідника. Так, ПР першої популяції становив 31, другої – 66. При визначенні чутливості до фосфорорганічного препарату (Піринекс 25, с.к.) ПР для черкаської популяції становить 91, київської - 2. Найменші ПР встановлено при застосуванні неоникотиноїду (Каліпсо, 48% к.с.) – в межах 2-15 для популяцій з обох областей.

Основою практичного захисту рослин від колорадського жука має стати антирезистентна система. Для своєчасного виявлення резистентних популяцій необхідно проводити моніторинг їх чутливості до хімічної сполуки. На першому етапі він має здійснюватися за допомогою діагностичної концентрації на тих популяціях, де відмічається зниження технічної ефективності препарату. За допомогою застосування токсикологічного методу можна визначити конкретний інсектицид, до якого розвивається резистентність фітофага. Це дає змогу своєчасно виявляти препарати з низькою технічною ефективністю та виключати їх із системи захисту картоплі проти колорадського жука. На другому етапі визначається показник резистентності.

На основі даних моніторингу необхідно здійснювати ряд заходів, які б сприяли зниженню пестицидного навантаження на агробіоценоз і забезпечували реверсію резистентності до початкового показника – застосування інсектоакарицидів у відповідності з ЕПШ, передпосівна обробка насіння, крайові обробки, диференційовані норми витрат препаратів, використання агротехнічних і імунологічних методів.

Вибір тактики застосування хімічного препарату визначається рівнем чутливості до нього шкідника. При низькій і відносно стабільній стійкості – толерантності (показник резистентності 5-10) підбирають ефективні норми витрат того ж препарату. В період швидкого підвищення стійкості (ПР 20-40) проводиться заміна інсектициду на препарати з іншим механізмом дії. При стабільно високому рівні стійкості (ПР 50), коли навіть високі норми витрат не ефективні, необхідне деяке тимчасове обмеження застосування хімічних препаратів.

МЕТОД СТВОРЕННЯ СУМІСНОГО ШТУЧНОГО ІНФЕКЦІЙНОГО ФОНУ ЗБУДНИКІВ ТВЕРДОЇ САЖКИ ТА ЖОВТОЇ ПЛЯМИСТОСТІ ЛИСТЯ НА ПШЕНИЦІ ОЗИМІЙ

Л.М. Голосна, І.С. Швець

Інститут захисту рослин НААН, Україна

e-mail: gaschenko@gmail.com

Пошук ефективних донорів та джерел стійкості на штучному інфекційному фоні збудників хвороб дає селекціонерам змогу отримати перспективний вихідний матеріал для створення нових продуктивних сортів, здатних долати інфікування фітопатогенами.

В лабораторії імунітету сільськогосподарських рослин до хвороб Інституту захисту рослин розроблено технологію створення штучного комплексного інфекційного фону збудників бурої іржі, септоріозу та церкоспорельозу на провокаційному фоні борошністої роси на озимій пшениці в польових умовах. Для цього формували синтетичну популяцію патогенів на основі щорічних обстежень посівів озимої пшениці в різних регіонах України та даних про расовий і внутрішньопопуляційний склад збудників.

Поза увагою залишились ще ряд патогенів, що наносять значної шкоди цій культурі. Останніми роками значного поширення в Україні набув збудник жовтої плямистості листя *Pyrenophora tritici-repentis* (Died) Drechs. Однак включення цього збудника в таку технологію неможливе тому, що відбуватиметься жорстка конкуренція з іншим фітопатогеном – *Septoria tritici* Rob. et Desm., збудником септоріозу листя. Обидва збудники – некротрофні патогени, що розвиваються на листі в період інтенсивного росту і розвитку пшениці (від фази трубкування до молочної стиглості). Створюючи сумісний інфекційний фон цих збудників, спостерігаємо жорстку конкуренцію, тому неможливо достовірно оцінити матеріал на стійкість проти цих патогенів.

Створення сумісного інфекційного фону збудника твердої сажки та жовтої плямистості дає можливість інфікувати рослини пшениці озимої обома збудниками в оптимальних для їх розвитку умовах, а у фазі максимального розвитку хвороби достовірно оцінити на стійкість селекційний та колекційний матеріал.

Для створення сумісного штучного інфекційного фону збудників твердої сажки та жовтої плямистості формували синтетичну популяцію патогенів на основі збору інфекційного матеріалу на посівах озимої пшениці в різних регіонах України з різних за стійкістю сортів та даних про расовий склад *P. tritici-repentis*.

Ефективність зараження залежить від біотичних та абіотичних факторів. Оптимальними умовами для створення штучного інфекційного фону збудника твердої сажки в умовах Лісостепу України є: 1. збір інфекційного матеріалу збудника твердої сажки з різних за стійкістю сортів у різних зонах вирощування пшениці; 2. висока життєздатність та патогенність збудника, 3. інокуляція зерна пшениці достатньою для зараження кількістю спор; 4. посів інокульованого зерна в оптимальні для зараження строки, 5. достовірна оцінка стійкості оцінюваного матеріалу.

Інфекційний матеріал збудника твердої сажки *Tilletia caries* (DC) Tul відбирали з різних за стійкістю до хвороби сортів в умовах дослідного господарства «Глеваха» (Васильківський район Київської області) в попередні роки досліджень. Інфекційний фон збудника хвороби створювали за методикою В.І. Кривченко. За декілька днів до посіву підготоване у пакетах насіння заспорювали популяцією спор *T. caries* з розрахунку 1 г спор на 100 г насіння. Посів проводили в оптимальні для зараження строки в умовах Лісостепу України – I декада жовтня.

Інфекційний матеріал збудника жовтої плямистості відбирали в ДГ «Глеваха» з різних за стійкістю до хвороби сортів пшениці озимої. З метою створення ефективного

інфекційного фону *P. tritici-repentis* в лабораторних умовах вивчали вірулентність та расовий склад популяції патогену.

Спочатку з ураженого жовтою плямистістю листя пшениці збудник виділяли в чисту культуру на спеціалізоване поживне середовище, розроблене Л.А.Михайловою. Виділені моноконідіальні ізоляти диференціювали за ступенем стійкості–сприйнятливості на наборі сортів-диференціаторів: Фортуна, Фішт, Єрмак, Памяти Калиненко, Зерноградка 10, Зерноградка 11. За реакцією сортів-диференціаторів встановлювали расовий склад.

Для напрацювання інокулюму *P. tritici-repentis* було використано середньо- та високовірулентні раси збудника. Концентрація спор збудника в підготовленій для інокуляції суспензії складала 5×10^3 конідій в 1 мл суспензії, витрата робочої рідини становила 200 мл на 1 м². Інокуляцію проводили у фазі початку колосіння у вечірні години. Для покращення умов інокуляції за допомогою поліетиленових пакетів протягом 18 годин підтримували штучне зволоження.

Обліки ураження жовтою плямистістю проводили за 9-бальною шкалою *Saari and Prescott* у фазі молочної стиглості пшениці. Ураження твердою сажкою оцінювали у фазі повної стиглості пшениці шляхом підрахунку кількості здорових та хворих колосків. Отримані результати диференціювали за балом стійкості – сприйнятливості з допомогою 9-бальної шкали, загальноприйнятої у країнах-членах РЕВ.

Використовуючи сумісний штучний інфекційний фон збудників твердої сажки та жовтої плямистості, у 2015 р. в ДГ «Глеваха» було оцінено колекцію з 43 сортозразків пшениці озимої, надану Національним центром генетичних ресурсів рослин України.

Стійкістю до збудника твердої сажки відзначались Традиція Одеська, Курс, Kovas DC (бал 7); Гарантія Одеська, Radosinska Norma, Крок (бал 6), слабку сприйнятливість проявили 6 сортозразків – Соната Одеська, Наснага, Оберіг Миронівський, Оржиця, Монтрей, Брион. Решта 30 зразків були сприйнятливими до ураження популяцією *T. caries* в умовах Київської області. Сорт-стандарт Подолянка показав високу сприйнятливість (бал 2).

Оцінка стійкості сортів пшениці озимої до збудника жовтої плямистості показала, що стійкістю (бал 3) відзначалися Астра, Гармонія Одеська, Традиція Одеська, L165–02KH, Сонячна ласуня, Radosinska Norma. Тринадцять сортів були помірно стійкими (бал 4) – Незабудка, Софія Київська, Світанок Миронівський, Катруся Одеська, Щедрість Київська та ін. Тринадцять сортів виявили помірну сприйнятливість (бал 5) – Мелодія Одеська, Фермерка, MV MELODIA, KOVAS DS та ін. Вісім сортів виявились помірно сприйнятливими (бал 6) – Золотоножка, Золотоверха, Калым, Протон, СН КОМБН та ін. Три сорти були сприйнятливими (бал 7) – Курс, Соната Одеська і Наснага – та один (Гарантія Одеська) показав високу сприйнятливість (бал 8). Сорт-стандарт Подолянка показав високу сприйнятливість (бал 6).

Груповою стійкістю до збудника твердої сажки та жовтої плямистості відзначились сорти Традиція Одеська (Україна, СГІ) та Radosinska Norma (Словенія).

За результатами застосування на пшениці озимій сумісного штучного інфекційного фону збудників твердої сажки та піренофорозу встановлено, що сортозразки диференціювалися за ступенем стійкості–сприйнятливості порівняно до сорту-стандарту Подолянка. Використання даного методу дасть можливість ефективно оцінити стійкість вихідного матеріалу до зазначених збудників хвороб та провести відбір джерел стійкості серед колекції сортів пшениці озимої вітчизняної та світової селекції.

РОЛЬ БІОТИЧНИХ ЕЛІСИТОРІВ У ЗАХИСТІ ПШЕНИЦІ ВІД ФІТОПАТОГЕННИХ ГРИБІВ

І.В. Жук¹, О.П. Дмитрієв¹, Г.М. Лісова², Л.О. Кучерова²

¹Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України

e-mail: ivzhukvi@gmail.com

²Інститут захисту рослин НААН, Україна

e-mail: mail_gl@ukr.net

Актуальна проблема сучасного рослинництва – захист рослин від фітопатогенів, ураження якими є причиною втрати щорічно від 20 до 35% врожаю. Традиційні засоби боротьби – селекція нових сортів на стійкість та застосування пестицидів – не усувають загрози накопичення резистентних форм. Одним з найбільш перспективних альтернативних методів є індукування природної стійкості рослин. Сучасна концепція імунітету рослин стверджує, що захист рослинного організму від впливу патогену визначається функціонуванням багаторівневої системи за участю механізмів специфічного і неспецифічного імунітету. Перший рівень вродженого імунітету (PTI) визначає неспецифічну (базову) стійкість, тоді як другий рівень (ETI) – специфічну стійкість, що призводить до розвитку реакції надчутливості (hypersensitive reaction, HR). Родина мембранних рецепторних кіназ WAK (wall associated kinases) взаємодіє з клітинною стінкою рослин, визначає цілісність її олігогалактуронатів, сприймає DAMP та здатна активувати сигнальні каскади та транскрипцію генів стійкості. Трансдукція сигналу призводить до зміни концентрації цитоплазматичного кальцію, продукції активних форм кисню (АФК) та азоту (NO) – сигнальних молекул, що беруть участь у розвитку системної стійкості.

Тому метою нашої роботи було дослідження індукції біотичним еліситором щавлевою кислотою, що пов'язана з ферментами, які деполімеризують клітинну стінку, та донором сигнальної молекули NO системної стійкості *Triticum aestivum* L. проти збудника *Septoria tritici*.

Об'єктом досліджень були сорти озимої м'якої пшениці Поліська 90 та Столична селекції Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН». У польовому досліді рослини пшениці обприскували 0,1 мМ водним розчином щавлевої кислоти та 0,5 мМ водним розчином донору оксиду азоту – нітропрусиду натрію (НПН) у фазі виходу в трубку, після чого на третю добу проводили інокуляцію збудником септоріозу в концентрації 10^6 спор/мл. Як маркер індукованої стійкості визначали активність цитоплазматичної пероксидази (КФ 1.11.1.7) в листках за методом Seevers та вміст ендogenous пероксиду водню за реакцією з сульфатом титану. Відбір зразків проводили через добу після зараження і в подальшому протягом періоду колосіння-цвітіння та дозрівання зерна. Оцінку ураження та ступеня розвитку хвороби проводили у фазі молочно-воскової стиглості зерна, використовуючи 9-бальну шкалу Саарі та Прескотта (1988). У цей же період визначали морфометричні параметри – висоту рослин, довжину колоса та прапорцевого листка. Після дозрівання зерна проводили аналіз структури врожаю. Повторність дослідів триразова. Результати обробляли статистично з використанням програмного пакету Microsoft Excel.

Фази розвитку пшениці еволюційно співпадають з фазами розвитку гриба. У фазі виходу в трубку прапорцевий листок перебуває у періоді росту. У цей час відбувається інфікування рослин, спори через продихи потрапляють у міжклітинний простір. У фазі колосіння-цвітіння листок є активно функціонуючим, зрілим органом, і в цей період закінчується інкубаційний період розвитку гриба, відбувається проростання спор.

У фазі молочно-воскової стиглості збудник переходить до некротрофної стадії, відбувається руйнування клітин і формування пікнід. Фітопатогенні гриби для надходження ефекторів використовують транспортні системи рослинної клітини. Розвиток реакції

надчутливості ефективний лише у захисті рослин від біотрофних фітопатогенів. Для некротрофних же необхідна швидка загибель рослинного організму, що забезпечує завершення їхнього клітинного циклу та подальше поширення в рослині-хазяїні. Ймовірно тому некротрофні патогени використовують розвиток HR-реакції на свою користь. Іншою важливою функцією реакції HR є індукція «сигналів тривоги» та їх поширення по плазмодесма та ксилемі по всій рослині. Унаслідок ураження септоріозом зменшується асиміляційна поверхня листка пшениці, порушується розвиток колоса, знижується кількість зерен та формуються невиповнені зернівки.

У сорту Поліська 90 у фазі виходу в трубку підвищувалась активність фенольної пероксидази при зараженні септоріозом з попередньою обробкою донором оксиду та щавлевою кислотою, що свідчить про низький імунітет рослин.

Під час окиснювального вибуху, який є однією з перших реакцій рослини на проникнення патогена, серед інших активних форм зростає і концентрація пероксиду водню. NO-сигнальна система здатна впливати на рівень пероксиду водню як на пряму, так і опосередковано, через Ca^{2+} , який активує локалізовану в мембрані НАДФ Н-оксидазу. Збільшення концентрації кальцію спричиняє активацію його сенсору кальмодуліну і забезпечує передачу сигналу до каталази, яка регулює ендогенний рівень H_2O_2 . Отже, Ca^{2+} та NO виконують подвійну функцію у підтриманні гомеостазу H_2O_2 в клітині. Крім того, NO може взаємодіяти з пероксидазами як гемвмісними ферментами.

У цій же фазі у сорту Столична щавлева кислота з оксидом азоту і окремо септоріоз підвищували активність фенольної пероксидази, що індукувало імунітет до патогену, який проявився у зменшенні активності пероксидази за спільної дії НПН, щавлевої кислоти та септоріозу.

У зрілих листках слабостійкого сорту пшениці Поліська 90 у фазі колосіння-цвітіння відсутність попередньо сформованого імунітету і активація розвитку гриба спричиняли підвищення активності фенольних пероксидаз, що обумовлюється значним підвищенням рівня АФК за дії патогену. У стійкого сорту Столична висока активність фенольних пероксидаз у зрілих клітинах відзначена як за дії NO з щавлевою кислотою, так і за дії самого септоріозу, зараження септоріозом після дії NO, що обумовлено взаємодією сигнальної системи NO з кальцієвою сигнальною системою, яка є головною регуляторною системою клітини.

У сорту Столична за умов ураження збудником септоріозу дещо знижувався вміст пероксиду водню за дії НПН та щавлевої кислоти. У фазі виходу в трубку ці значення коливались на рівні контрольного варіанту, хоча у фазі колосіння-цвітіння зростали за умов сумісної дії еліситуру та донору оксиду азоту. У фазі молочної стиглості зерна, після завершення формування генеративних та вегетативних органів, вміст ендогенного пероксиду водню стабілізувався. Його накопичення в клітинах може призводити до зміни в балансі між сульфгідрильними та дисульфідними групами білків, таких, як протеїнази і фактори регуляції транскрипції, та до передачі стресового сигналу в геном. Як відомо, мембрани можуть обмежувати транспорт H_2O_2 та генерувати градієнти і сигналінг з цитоплазми до внутрішніх компартментів. Регулюється транспорт H_2O_2 аквапоринами. У фазі молочно-воскової стиглості в період некротрофної стадії септоріозу активність пероксидази у обох сортів знижувалась, що обумовлено процесами старіння листового апарату рослин і розвитком некрозів. Роль NO-сигнальної системи в індукції імунітету полягала в регуляції продишових щілин і взаємодії з сигнальними системами клітини, що зменшувало проникнення і розвиток патогену.

У зрілих листках слабостійкого сорту пшениці Поліська 90 у фазі колосіння-цвітіння відсутність попередньо сформованого імунітету і активація розвитку гриба спричиняла підвищення активності фенольних пероксидаз, яка обумовлюється значним підвищенням рівня АФК за дії патогену. У стійкого сорту Столична висока активність фенольних пероксидаз у зрілих клітинах відзначена як за дії NO з щавлевою кислотою, так і за дії самого септоріозу, зараження септоріозом після дії NO, що обумовлено взаємодією

сигнальної системи NO з кальцієвою сигнальною системою, яка є головною регуляторною системою клітини. Однак за дії елісатору та щавлевої кислоти у інфікованих рослин сорту Поліська 90 відбувалось зниження вмісту пероксиду водню практично до рівня контролю у фазі молочно-воскової стиглості зерна. При цьому у фазі колосіння-цвітіння, за умов закінчення інкубаційного періоду патогенів та інтенсивного синтезу клітинних стінок у рослин, формування вегетативних та генеративних органів, відзначено найвищі значення вмісту пероксиду водню.

У фазі молочно-воскової стиглості в період некротрофної стадії септоріозу активність пероксидази у обох сортів знижувалась, що обумовлено процесами старіння листового апарату рослин і розвитком некрозів.

Пероксидаза бере участь у кількох захисних механізмах рослин, у тому числі й у лігніфікації, зв'язуванні білків клітинної стінки, у процесах заживлення поранень та генерації активних форм кисню. Відомо, що грибні патогени здатні специфічно індукувати синтез нових ізоформ пероксидаз у тканинах рослини-господаря. Цим може бути обумовлене різке зростання активності пероксидази у інфікованих рослин пшениці сорту Поліська 90 у фазі колосіння-цвітіння. В подальшому, протягом фази молочної стиглості зерна, показано, що сумісна обробка нітропрусидом натрію та щавлевою кислотою знижувала активність пероксидази у оброблених рослин порівняно з необробленими за умов ураження збудником *S. tritici* до рівня контролю.

Показано, що дія елісатору знижувала ступінь ураження листків пшениці збудником септоріозу в обох сортів у середньому на 10–15% (від 5 до 6 балів за шкалою Саарі та Прескотта).

Встановлено, що з двох сортів Столична була більш стійкою проти септоріозу, спостерігалась менша кількість та розмір хлоротичних плям. За морфометричними даними, обробка щавлевою кислотою та донором сигнальної молекули оксиду азоту сприяла реалізації потенційної продуктивності пшениці за умов ураження септоріозом.

Зараження септоріозом зменшувало продуктивність слабостійкого сорту на 24%, а стійкого – на 14%. Однак індукований щавлевою кислотою імунітет підвищував стійкість до септоріозу у Столичної на 25%, у Поліської 90 – на 50%.

Таким чином, у мілімолярних концентраціях оксид азоту здатний бути синергістом пероксиду водню, а також регулювати рівень пероксиду водню шляхом впливу на фермент пероксидазу та через кальцієву сигнальну систему. Щавлева кислота, як і оксид азоту, впливає на АБК-залежний процес закриття продихів, що перешкоджає проникненню спор.

Показано, що негативний вплив інфекції, проявлений найбільше у фазі молочно-воскової стиглості зерна у вигляді передчасного скручування та відмирання уражених листків і, як наслідок, недостатньої реалізації продуктивного потенціалу рослин, може бути значно зменшений і попереджений застосуванням біотичного елісатору.

Відзначено стимулювання ростових процесів у оброблених рослин, сприяння реалізації потенційної продуктивності. Можливе поєднання обробки елісатором з іншими речовинами – донорами сигнальних молекул, стимуляторами росту та ін.

Обробка елісатором є високоефективною і має вищий рівень екологічної безпеки за рахунок активації природних механізмів стійкості рослин, системність і тривалість захисного впливу, низькі концентрації діючих речовин, участь у прояві стійкості багатьох захисних систем, що знижує ймовірність накопичення резистентних форм фітопатогенів, комплексний захисний ефект проти патогенів різної природи, відсутність токсичного впливу на організми, що не є мішенями.

ТЕХНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНГІЦИДІВ НА ПШЕНИЦІ ОЗИМІЙ ЗА РІЗНИХ НОРМ ВИТРАТИ

О.А. Заїма¹, М.М. Кирик²

¹Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

²Національний університет біоресурсів і природокористування України

e-mail: oleksii.zaima@ukr.net

Одержанню стабільно високих урожаїв зернових найчастіше перешкоджають хвороби – грибні, бактеріальні, вірусні. Поряд із зниженням врожаю вони погіршують і його якість. В Україні недоотримання зерна пшениці внаслідок ураження грибними хворобами становить 12–13% від потенційного врожаю. Отже, захист пшениці озимої від хвороб є однією з основних проблем сільськогосподарського виробництва. Навіть часткове запобігання втратам є важливим фактором істотного підвищення продуктивності рослинництва.

Захист рослин за інтенсивних технологій вирощування також повинен бути інтенсивним. Для реалізації потенційної врожайності сільськогосподарських культур на різних етапах органогенезу потрібний комплекс захисних заходів, серед яких хімічний метод відіграє значну роль, оскільки характеризується високою господарською і економічною ефективністю. Використання фунгіцидів сприяє підвищенню врожайності на 20% на оброблених ділянках порівняно з необробленими.

У сучасних технологіях вирощування пшениці озимої застосування фунгіцидів проти інфекційних хвороб є обов'язковим технологічним заходом, тому оцінка економічної ефективності їх застосування набуває все більшого значення.

Мета досліджень – визначити технічну ефективність дії фунгіцидів за різних норм витрати на сортах пшениці м'якої озимої, які різняться за стійкістю проти хвороб листя.

Методика. Досліди закладали по попереднику сидеральний пар (гірчиця біла) згідно з методиками проведення польових дослідів із зерновими культурами. Норма висіву 5 млн. схожих насінин на 1 га. Сіяли сівалкою СН-10ц на глибину 4–5 см.

Для визначення оптимальної норми витрати препаратів на різних за стійкістю проти хвороб сортах Мирлена та Подолянка ми проводили обприскування посівів різними нормами фунгіцидів Фалькон 460 ЕС, Альто Супер 330 ЕС та Медісон 263 SC у фазі «початок трубкування». Їх технічну ефективність проти хвороб визначали за загальноприйнятими методиками з використанням методу розщеплених ділянок, які розміщували рендомізовано. Повторність чотириразова, облікова площа ділянок 11,55 м². Обліки проводили подекадно починаючи від дня обприскування препаратами. Відповідно до ДСТУ 6059:2008 основною вважали ефективність дії фунгіцидів на 20-й день після застосування.

Результати досліджень. У весняний період 2013–2015 рр. на початку трубкування рослин пшениці озимої посів обприскували фунгіцидами з різними нормами витрати (меншою від рекомендованої, мінімальною і максимальною рекомендованою): Фалькон 460 ЕС, к.е. (0,3, 0,4 і 0,6 л/га), Альто Супер 330 ЕС, к.е. (0,3, 0,4 і 0,5 л/га) та Медісон 263 SC, к.с. (0,6, 0,7, і 0,9 л/га).

У контрольному варіанті в середньому за 2013–2015 рр. ураження сорту Мирлена у фазі молочної стиглості борошністою россою становило 16,3%, септоріозом листя – 11,7%, у фазі воскової стиглості бурюю іржею – 2,3%.

Сорт Подолянка в контролі був уражений борошністою россою на рівні 12,7%, септоріозом листя – 17,7% (молочна стиглість), бурюю іржею – в межах 5,0% (воскова стиглість).

Технічна ефективність застосування фунгіцидів у фазі молочної стиглості на сорті Мирлена залежно від варіантів досліду проти борошністої роси склала 23,4–75,5%, проти септоріозу листя – 35,9–74,4 %, у фазі воскової стиглості проти бурюї іржі – 87,0–100 %. На

сорті Подолянка цей показник становив відповідно 62,9–80,3%, 24,9–66,1% і 90,0–100%.

При використанні фунгіциду Альто Супер на сорті Подолянка різниці у технічній ефективності проти хвороб між нормами витрати 0,4 і 0,5 л/га не було, а за норми 0,3 л/га ефективність проти борошнистої роси була нижчою на 5,6%, септоріозу листя – на 4,8% і бурі іржі – на 4,0%. На сорті Мирлена ефективність фунгіциду проти борошнистої роси із збільшенням норми витрати зростала від 38,7 до 58,9%, проти септоріозу при нормах 0,4 і 0,5 л/га становила 44,4%, при 0,3 л/га – 35,9%, проти бурі іржі за всіх норм витрати становила 87,0%.

Ефективність фунгіциду Фалькон проти бурі іржі на обох сортах за норми витрати 0,6 л/га становила 100%, а при нормах 0,3 і 0,4 л/га була нижчою на 6% на сорті Подолянка і на 13% – на сорті Мирлена. Проти борошнистої роси на сорті Подолянка за норм 0,3 і 0,4 л/га ефективність становила 78,7%, при 0,6 л/га – 80,3%, а на сорті Мирлена за норм 0,4 і 0,6 л/га – 75,5%, 0,3 л/га – 58,9%. Ефективність Фалькону проти септоріозу на сорті Подолянка за норм витрати 0,4 і 0,6 л/га становила 66,1%, 0,3 л/га – 57,6%, на сорті Мирлена – відповідно 68,4%, 74,4% та 61,5%.

Фунгіцид Медісон на сорті Подолянка показав ефективність проти борошнистої роси 72,4% за норми витрати 0,6 л/га та 80,3% за норм 0,7 і 0,9 л/га. На сорті Мирлена ефективність з підвищенням норми зростала від 23,4 до 54,0%. Проти септоріозу на сорті Подолянка фунгіцид при витраті 0,6 л/га мав ефективність 57,6%, 0,7 л/га – 57,6%, 0,9 л/га – 63,3%, на сорті Мирлена – відповідно 61,5%, 74,4%, 74,4%. Проти бурі іржі на обох сортах ефективність становила 100% за всіх норм витрати.

На більш стійкому проти борошнистої роси сорті Подолянка технічна ефективність фунгіцидів була вищою, ніж на сорті Мирлена, а між мінімальною та максимальною рекомендованими нормами витрати препаратів показник ефективності мало відрізнявся.

Сорт Мирлена більш стійкий проти септоріозу листя, і на ньому ефективність фунгіцидів проти даної хвороби перевищувала показники сприйнятливішої Подолянки. Між мінімальною та максимальною рекомендованими нормами витрати різниці в ефективності препаратів майже не було, а менша від рекомендованої норма забезпечувала дещо нижчу ефективність.

Урожайність у варіантах з фунгіцидами перевищувала контроль на 0,46–0,73 т/га в сорту Подолянка та на 0,11–0,27 т/га в сорту Мирлена. Більші показники збереженого врожаю забезпечувались середніми та максимальними нормами витрати фунгіцидів. Маса 1000 зерен також була більшою при застосуванні середніх та максимальних норм витрати фунгіцидів.

Висновки. Для захисту пшениці озимої від листових хвороб економічно доцільніше використовувати мінімальну рекомендовану норму витрати препарату, адже вона забезпечує технічну ефективність дії і показники збереженого врожаю на рівні максимальної норми. Визначаючи норму витрати фунгіциду, доцільно враховувати стійкість сортів, оскільки стійкі сорти забезпечують вищу технічну ефективність дії порівняно з більш сприйнятливими, тому витрату препарату на них можна дещо зменшувати.

ВПЛИВ АЛЬТЕРНАРІОЗНОГО ЧОРНОГО ЗАРОДКУ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЗЕРНА

К.О. Карпенко, Т.О. Рожкова, В.А. Власенко
Сумський національний аграрний університет, Україна
e-mail: slabko-88@mail.ru

Зниження врожайності пшениці значною мірою обумовлено впливом хвороб посівного матеріалу. Серед хвороб зерна пшениці в Україні альтернаріоз належить до однієї з найпоширеніших. Ареал хвороби повністю охоплює всі зони вирощування пшениці і, як правило, проявляється на посівах щорічно.

Інформація про вплив *Alternaria* sp. на харчові якості зерна суперечлива. Деякими дослідниками (Ковалишин А.Б., 2011) відзначено зниження хлібопекарських якостей борошна внаслідок амілазної та протеолітичної активності патогену. На думку інших авторів (Билай В.И., 1980, Деменьтьєва М.И. 1985), зв'язок між ураженістю пшениці видами *Alternaria* та біохімічними показниками зерна і борошна (в т.ч. вмістом білків) відсутній. Для вирішення цього питання нами проведені відповідні дослідження.

Мета досліджень – визначити вплив ураженості зерна пшениці озимої альтернаріозом на вміст у ньому білка та клейковини.

Для проведення фітопатологічної експертизи та лабораторних досліджень використане зерно врожаю 2014 та 2015 рр. 5 занесених до Державного реєстру сучасних сортів (Розкішна, Гордовита, Волошкова, Відрада та Артеміда) селекції Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Інституту фізіології рослин і генетики НАН України та Інституту кормів НААН відповідно.

Зразки зерна 5 сортів пшениці озимої були вирощені у зоні північно-східного Лісостепу в умовах навчального науково-виробничого комплексу Сумського національного аграрного університету (далі – ННБК СНАУ) в м. Суми. Лабораторні дослідження з визначення патології зерна проводили в умовах Сумського НАУ на кафедрі захисту рослин ім. доцента А.К. Мішньова. Аналіз на грибну інфекцію виконували згідно з ДСТУ 4138-2002. Визначення вмісту білка проводили за допомогою приладу «Інфраскан». Відмивання клейковини проводили згідно з ГОСТ 13586.1-68.

Результати фітопатологічної експертизи зерна 5 сортів пшениці озимої представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Результати фітопатологічної експертизи зразків зерна пшениці озимої (2014–2015 рр.)

Сорт	<i>Alternaria</i> sp., %		Інші види, %		Уражене насіння, %	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Розкішна	55,0	59,5	14,0	9,0	69,0	68,5
Гордовита	33,0	60,0	9,0	7,5	42,0	67,5
Волошкова	35,0	49,5	4,0	3,5	39,0	53,0
Відрада	61,0	75,0	9,0	7,5	70,0	82,5
Артеміда	44,5	47,0	7,0	4,5	51,5	51,5

З таблиці 1 видно, що ураження сортів чорним зародком було вищим у 2015 р. Особливо це помітно у сорту Гордовита, який був інфікований альтернаріозом у 2015 р. майже вдвічі сильніше, ніж у попередньому. Сорти Відрада та Волошкова виявились інфікованими майже на 14% сильніше від попереднього року. Сорти Розкішна та Артеміда теж були уражені сильніше на 3–4%.

Оцінюючи дані, представлені у таблиці 1, можна відмітити менший розвиток інших

насінневих хвороб. Так, у сорту Розкішна чисельність інших видів, які викликають патологію зерна, у 2015 р. знизилася на 5% порівняно з 2014 р., у Артеміда – на 2,5%, у Гордовита та Відрада – на 1,5%, у сорту Волошкова – на 0,5% відповідно. Опираючись на дані таблиці 1, варто відмітити, що найменш стійким проти альтернаріозу виявився сорт Відрада.

Для досягнення мети нашого дослідження одним із завдань було виявлення впливу альтернаріозу на вміст білка та клейковини в зерні. Для цього з кожного сорту відібрали тільки ті зернівки, які мали візуальні прояви чорного зародку. Дослідивши такий матеріал, отримали дані (табл. 2), які свідчать про дещо вищий вміст білка та клейковини в них.

Таблиця 2

Вміст білка та сирі клейковини в зерні пшениці озимої (2014–2015 рр.)

Сорт	Білок, %						Клейковина, %					
	2014 р.			2015 р.			2014 р.			2015 р.		
	Загальна проба	Із чорним зародком	Відхилення, +/-	Загальна проба	Із чорним зародком	Відхилення, +/-	Загальна проба	Із чорним зародком	Відхилення, +/-	Загальна проба	Із чорним зародком	Відхилення, +/-
Розкішна	13,7	14,5	0,8	14,5	15,3	0,8	22,6	25,0	2,4	30,5	32,3	1,8
Гордовита	13,9	14,6	0,7	13,9	14,7	0,8	21,4	23,6	2,2	33,1	35,0	1,9
Волошкова	14,6	15,2	0,6	13,7	14,3	0,6	24,8	26,5	1,7	30,5	32,1	1,6
Відрада	14,3	14,9	0,6	13,2	13,6	0,4	23,6	25,1	1,5	27,4	28,7	1,3
Артеміда	13,7	14,5	0,8	12,8	13,7	0,9	20,1	21,9	1,8	21,3	22,7	1,4
Середнє	14,0	14,7	0,7	13,6	14,3	0,7	22,5	24,4	1,9	28,6	30,2	1,6

Середній показник умісту білка по сортах у 2014 р. склав 14,0% і 13,6% у 2015 р. Середній показник умісту сирі клейковини склав 22,5% за 2014 р. і 28,6% у 2015 р. Відібране зерно з видимими проявами хвороби відрізнялося від умовно здорового. Середній показник білку для сортів склав 14,7% (у 2014 р.) та 14,3% (у 2015 р.). Загалом уміст білку відібраного зерна за два роки стабільно був вищим на 0,7%. Уміст клейковини теж був вищим. Показники її коливалися і за 2014 рік підвищення її кількості у відібраному зерні склало 1,9%, а у 2015 р. – 1,6%.

Види *Alternaria*, заражаючи зерно, не впливають на його масу. Інфіковане альтернаріозом зерно, зазвичай, крупне й добре виповнене, має нормальну схожість і проростає без видимих ознак захворювання (Городилова Л.М., 1969; Ганнибал Ф.Б., 2004) на відміну від зерна, ураженого *Helminthosporium sativum*, котре можна легко відокремити, тому що воно плюскле, недорозвинене, має низьку енергію проростання та масу 1000 зерен. У Сумській області збудник гельмінтоспоріозу зустрічається вкрай рідко.

Збільшення кількості білка у насінні з чорним зародком поки що остаточно не вивчено, але є припущення, що підвищення його кількості зумовлено міцелієм альтернаріозного гриба, який має білкову структуру.

Отже, за результатами досліджень виявлено, що захворювання «чорний зародок» у зоні північно-східного Лісостепу викликається переважно грибами роду *Alternaria*. Серед досліджуваних зразків сорт Відрада виявився найменш стійким до захворювання. У зернінках з чорним зародком уміст білка в середньому зростав на 0,7%, також збільшувався вміст сирі клейковини у 2014 р. на 1,9% та на 1,6% у 2015 р. відповідно, порівняно з зерном без візуальних проявів хвороби.

СТІЙКІСТЬ НОСІІВ ЖИТНЬО-ПШЕНИЧНОЇ ТРАНСЛОКАЦІЙ 1AL/1RS ДО ДІЇ ЗБУДНИКІВ ЛИСТКОВИХ ХВОРОБ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Г.М. Лісова, Т.О. Собко

Інститут захисту рослин НААН, Україна

e-mail: mail_gl@ukr.net

Селекційний процес створення сортів пшениці постійно потребує нового донорського генетичного матеріалу, який би за основними господарсько-цінними показниками забезпечував потреби виробництва. Серед них до п'ятірки найбільш необхідніших ознак входять показники стійкості майбутнього сорту до дії місцевих популяцій збудників хвороб. Тому селекціонери і фітопатологи проводять постійний пошук джерел найбільш ефективних показників стійкості. Останні десятиліття в селекційному процесі інтенсивно використовується матеріал з пшенично-житньою транслокацією 1AL/1RS. В селекцію пшениці вона увійшла від американського сорту Amigo. Завдяки наявності крім житньої транслокації ще й транслокації від пирію *Agropyrum elongatum* сорт Amigo є носієм генів стійкості до бурої іржі Lr24 та стеблової іржі Sr24. Транслокація 1AL/1RS пов'язана також з наявністю генів стійкості до борошнистої роси Pm17 та шкідників – двох біотипів (BC) злакової попелиці (ген Gb2) і кліща *Aceria tosichella* (ген Cm3) [1]. Для виявлення особливостей стійкості транслокації 1AL/1RS до збудників бурої і стеблової іржі в умовах Півдня України проведено ряд досліджень [2–4]. Проте немає досліджень щодо ефективності таких генетичних заміщень до дії популяцій збудників хвороб у зоні Правобережного Лісостепу України. Тому метою нашої роботи було вивчити особливості прояву стійкості у сортів-носіїв транслокації 1AL/1RS в умовах Правобережного Лісостепу України до дії місцевих популяцій збудників бурої іржі, борошнистої роси та септоріозу листя пшениці. Оцінку проводили на сортах Amigo, TAM 107, TAM 201, Necota, Century американської селекції та вітчизняної селекції Монолог, Золотоколоса, Еритроспермум 26221, Княгиня Ольга, Смуглянка та Спасівка. Для порівняння даних стійкості використовували майже ізогенну лінію Thatcher*6/PI58548 з ізольованим геном стійкості Lr34.

Дослідження проводили протягом 2011–2015 рр. на природному інфекційному фоні, що дало змогу оцінити стійкість сортозразків-носіїв транслокації 1AL/1RS за різних умов інфекційного навантаження. У 2011 і 2015 рр. відмічали середній рівень розвитку захворювання на буру іржу, у 2014 р. зафіксовано високий інфекційний рівень, а у 2012 і 2013 рр. відбулися епіфітотії. Стійкість оцінювали за інтегрованою шкалою оцінок стійкості зернових колосових культур [5], за якою бал 9 – імунність (дуже висока стійкість), бал 8 – висока стійкість, 7 і 6 – стійкість, 5 – помірна сприйнятливість, 4 і 3 – сприйнятливість, 2 – висока сприйнятливість, 1 – дуже висока сприйнятливість.

Результати досліджень показали, що стабільну стійкість до дії місцевої популяції збудника бурої іржі мали сорти Necota, Century, Монолог, Смуглянка, Спасівка. За умов епіфітотії вони проявляли високу стійкість. Відомо, що сорти Смуглянка та Century містять гени стійкості Lr24 і Lr 24, Lr42, відповідно. Враховуючи дані високої резистентності, це ще не весь набір генів стійкості. Високостійким (бали 9–8) до дії місцевої популяції збудника бурої іржі був сорт Монолог протягом усіх років досліджень. Мінливу стійкість (зниження в роки епіфітотії з подальшим відновленням при зниженні інфекційного рівня) мали сорти Amigo та Колумбія. Вони витримали епіфітотію 2012 р. Але накопичення вірулентних рас у популяції патогена до їх генів стійкості знизило показники резистентності при епіфітотії (2013) до помірної сприйнятливості (бал 5) з подальшим відновленням стійкості при зниженні інфекційного навантаження у 2014 і 2015 рр. Інша група сортів під час другої епіфітотії значно втратила стійкість (бал 3), але також відновила її при зменшенні

інфекційного навантаження у 2014 і 2015 рр. (Золотоколоса, Еритроспермум 26221). Відомо, що сорт Золотоколоса містить гени стійкості Lr 24 і Lr34. Ген Lr34 малоефективний сам по собі, але разом з іншими генами здатен забезпечити навіть високий рівень стійкості. Як показують дослідження, наявність обох генів не забезпечує стійкість під час епіфітотій. На жаль, даних щодо наявності додаткових, крім гена Lr24, генів стійкості в геномі Еритроспермум 26221 ми не маємо. Окремо виділяється сорт Княгиня Ольга, який протягом усіх років досліджень незалежно від інфекційного навантаження проявляє стабільно бали 6–5 (стійкість–помірна сприйнятливість). Відомо, що він є носієм генів стійкості Lr24 і Lr34. Такий прояв резистентності є типовим і для майже ізогенної лінії Thatcher*6/PI58548 з ізольованим геном стійкості Lr34. Можливо, що в цьому сорті немає більш ефективних генів стійкості чи ген Lr34 може «перекривати» дію інших генів. Це припущення потребує детальніших досліджень. Такі особливості стійкості потрібно враховувати при залученні цього сорту до селекційного процесу. Лінії ТАМ 107 і ТАМ 201 проявили стійкість тільки в роки із середнім рівнем інфекційного навантаження (2011 і 2015 рр.) – бали 8 і 7, відповідно. В епіфітотійні роки вони втрачають стійкість до сприйнятливості (бали 4 і 3). У наступний 2014 р. (з високим інфекційним рівнем) відновлюють її до слабкої сприйнятливості (бал 5).

У минулі роки досліджень (2006–2010) майже всі сорти з транслокацією 1AL/1RS були високостійкими чи стабільно стійкими до дії місцевої популяції збудника бурої іржі. Припускається, що через активне залучення до селекційного процесу донорів (носіїв) цієї транслокації в популяції збудника бурої іржі накопичились гени вірулентності, які здатні подолати захисну дію відповідних генів стійкості. Це потрібно враховувати при селекції і не спиратися у формуванні стійкості майбутнього сорту тільки на наявність цієї транслокації.

Відзначається неефективність транслокації 1AL/1RS до дії збудника бурої іржі в зоні Південного Степу України [3]. Проте, ця транслокація у поєднанні з генами Lr24 і Lr34 та Lr24, Lr34, Lr21 чи тільки з геном Lr24 збільшує показники стійкості до високої стійкості [6]. Однак наші дані показують, що наявність у сорті генів Lr24 і Lr34 не забезпечує стійкість до дії популяції збудника бурої іржі в зоні Правобережного Лісостепу України. Селекціонерам для забезпечення стабільно високої стійкості потрібно долучати інші більш ефективні гени стійкості.

Отже, прояв стійкості носіїв житньо-пшеничної транслокації 1AL/1RS до дії збудника бурої іржі в умовах Правобережного Лісостепу України є неоднозначним. За умов епіфітотійного розвитку захворювання вона у повній мірі не забезпечує резистентність сортів. Тобто, експресія генів цієї транслокації залежить від рівня інфекційного навантаження. Наявність на фоні транслокації 1AL/1RS інших ефективних генів стійкості підвищує резистентність сортів і може забезпечити високу стійкість і навіть імунність у роки епіфітотій. Такі особливості радимо враховувати при залученні сортового матеріалу до селекційного процесу, спрямованого на стійкість до дії популяції збудника бурої іржі.

Розвиток збудника борошністої роси був нерівномірним у роки досліджень. Так, у 2012 р. відмічено епіфітотію; в 2011 і 2013 рр. – високий інфекційний рівень у фазах кушіння і виходу в трубку; у 2014 і 2015 рр. загальний інфекційний рівень у період вегетації рослин набув середнього значення. Стабільно стійких до дії місцевої популяції збудника борошністої роси зразків серед носіїв транслокації 1AL/1RS у 2011–2015 рр. не виявлено. Мінлива стійкість була притаманна сорту ТАМ 201, помірна стійкість – Еритроспермум 26221 (бал 5). Сорти Amigo і Золотоколоса були помірно стійкими – помірно сприйнятливими до дії місцевої популяції патогена. Решта сортів мали помірну сприйнятливість – сприйнятливості і можуть бути залучені до селекційного процесу з урахуванням можливості зниження резистентності під час масового розвитку захворювання (епіфітотії).

Розвиток захворювання на септоріоз листя у 2011–2015 рр. був майже стабільно високим. Кожен рік відмічалась наявність інфекційного природного фону. Оцінка стійкості сортів-носіїв житньо-пшеничної транслокації 1AL/1RS до дії місцевої популяції збудника септоріозу листя показала, що сорти Amigo і ТАМ 201 стабільно були помірно стійкими в усі

роки досліджень. Решта сортів з транслокацією 1AL/1RS виявились помірно стійкими – слабо сприйнятливими. Їх можна залучати до селекційного процесу з урахуванням особливостей прояву стійкості.

Отже, серед носіїв пшенично-житніх транслокацій 1AL/1RS до дії місцевих популяцій збудників борошнистої роси та септоріозу не виявлено зразків з ознакою стабільної стійкості. Серед носіїв транслокації 1AL/1RS мінливу стійкість має сорт ТАМ 201, а Еритроспермум 26221 є помірно стійким до дії збудника борошнистої роси. Їх можна залучати до селекційного процесу з урахуванням особливостей прояву стійкості під час збільшення інфекційного навантаження відповідних збудників захворювання.

Як показують результати досліджень, у геном вивчених сортів з транслокацією 1AL/1RS перейшли гени, які досить тривалий час (2006–2010) витримували тиск місцевих популяцій збудників бурої іржі, борошнистої роси та септоріозу листя, але в останні п'ять років (2011–2015) ефективність відповідних генів стійкості було втрачено, і вони не можуть повною мірою забезпечити резистентність до дії сучасних місцевих популяцій патогенів зони Правобережного Лісостепу України.

Література

1. Rabinovich S. V. Importance of wheat-rye translocation for breeding modern cultivars of *Triticum aestivum* L. / S. V. Rabinovich // Euphytica. – 1994. – № 73. – P. 323–340.
2. Топа́л М. М. Адаптивні властивості та продуктивність сортів і ліній з пшенично-житніми транслокаціями в умовах Півдня України / М. М. Топа́л // Зб. наук. пр. Селекц.-генет. ін-т Нац. центр насіннєзнавства та сортовивчення. – Одеса, 2014. – Вип. 23 (63). – С. 88–98.
3. Литвиненко М. А. Селекційна цінність транслокації 1AL/1RS щодо стійкості до бурої та стеблової іржі на Півдні України / М. А. Литвиненко, М. М. Топа́л // Зб. наук. пр. Селекц.-генет. ін-т Нац. центр насіннєзнавства та сортовивчення. – Одеса, 2014. – Вип. 24 (64). – С. 85–94.
4. Литвиненко М. А. Ефекти транслокації 1AL/1RS на стійкість до бурої та стеблової іржі в умовах Півдня України / М. А. Литвиненко, М. М. Топа́л // Scientific Journal «Science Rice». – 2015. – № 2/1 (7). – С. 94–100.
5. Методы селекции и оценки устойчивости пшеницы и ячменя к болезням в странах-членах СЭВ. – Прага, 1988. – 321 с.
6. Leaf rust resistance of bread wheat (*Triticum aestivum* L.) lines derived from interspecific crosses / A. Gorash, A. Galaev, O. Babayants, L. Babayants // Zemdirbyste-agriculture. – 2014. – Vol. 101, № 3. – P. 295–302.

УДК 633.11:632.4

РОЗВИТОК СЕПТОРІОЗУ ЛИСТЯ НА ПШЕНИЦІ ОЗИМІЙ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОГОДНИХ УМОВ

Т.І. Муха

Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна
e-mail: mwheats@ukr.net

Септоріоз – одне з найбільш поширених і шкодочинних захворювань пшениці озимої. У Лісостепу України він займає особливе місце серед найбільш розповсюджених хвороб пшениці. Серед плямистостей листя пшениці септоріоз є яскравим прикладом прогресуючих захворювань (призводить до зменшення асиміляційної поверхні, передчасного всихання листків і рослин, зниження врожаю зерна і погіршення його посівних та технологічних якостей). Втрати врожаю від ураження цією хворобою сягають 30–40%.

Прояви розвитку хвороби присутні на рослинах пшениці озимої впродовж усієї

вегетації. Перші ознаки – це поява на листі світло-жовтих, світло-коричневих, інколи слабо виражених плям із темною облямівкою або без неї. У центрі плями або по всій її поверхні містяться дрібні чорні пікніди. Уражене листя, як правило, всихає. Збудниками хвороби є гриби роду *Septoria*.

У зоні діяльності Миронівського інституту пшениці переважає *Septoria tritici* Rob. et Desm. (сумчаста стадія *Micosphaerella graminicola* (Fuckel) Schroeter), що паразитує переважно на листках. Типові ознаки септоріозу листя можуть змінюватися залежно від різних умов. Умови навколишнього середовища, в т. ч. температура, відносна вологість, світло та інші фактори, значно впливають на вірулентність патогенних організмів, строки і темпи спороутворення, поширення спор та процес зараження рослин.

Зараження рослин відбувається за наявності крапель води на рослинах та температури повітря в межах +5...+30 °C (оптимум +20...25 °C).

Ураження хворобою прямо залежить від суми опадів та ГТК у вегетаційний період.

Мета досліджень – вивчити вплив абіотичних факторів (температури та опадів) на розвиток септоріозу листя.

Для визначення дії абіотичних факторів, зокрема погодних умов (кількості опадів і температури), на розвиток септоріозу застосовували гідротермічний коефіцієнт – ГТК.

Робота проводилась у 2011–2015 рр. в умовах штучної інокуляції збудником септоріозу листя у польових інфекційних розсадниках за загальноприйнятими методиками.

Наші дослідження показали, що погодні умови 2011 р. були несприятливими для розвитку септоріозу листя (ГТК 0,97; розвиток хвороби – 4,1%), а у 2012 та 2015 рр. відмічено помірний розвиток захворювання (до 10,2%) при ГТК 1,3 та 1,5 відповідно. У 2013 р. розвиток септоріозу листя сягнув 19,7%. Найбільш сприятливими за роки досліджень для наростання і розвитку *Septoria tritici* Rob. et Desm. були погодні умови травня-червня 2014 р. (ГТК 1,6), коли розвиток хвороби становив від 18,4 до 46,3%, а в середньому по розсадниках – 32,4%.

На штучному інфекційному фоні збудника септоріозу листя в колекційному розсаднику вивчали 128 номерів пшениці озимої. Імунних сортів не виявили. Стійкість проти даного захворювання (1–5%) упродовж п'ятирічних досліджень проявили Zavits, Kitami 840, Іліас, Богемія, V 16 Б-8-2, ZNETYSY, Pegasos, Прем'єра, Дромос, тоді як сорт-накопичувач інфекції Донская полукарликовая уражувався до 15%.

Серед сортів миронівської селекції за стійкістю проти септоріозу листя виділились Ремеслівна, Веснянка, Миронівська ранньостигла, Оберіг Миронівський, Миронівська золотоверха та ін.

УДК 632.1.634.723.1

УРАЖЕННЯ ХВОРОБАМИ СМОРОДИНИ ЧОРНОЇ (*RIBES NIGRUM* L.)

Л.В. Постолєнко

Інститут помології ім. Л.П. Сими́ренка НААН, Україна

e-mail: gost.2014@list.ru

Смородина чорна є однією з найбільш поширених ягідних культур у світовому виробництві ягід. Вона має високий потенціал адаптивності, продуктивності, технологічності, є цінною харчовою ягодою, що забезпечує економічно вигідні умови як для її промислового виробництва, так і аматорського садівництва.

Однак одержанню високих і сталих урожаїв культури перешкоджає комплекс хвороб.

З метою визначення впливу мульчування та зрошення на рівень уражуваності насаджень смородини чорної хворобами у 2010–2015 рр. нами проводилися дослідження у відділі генетичних ресурсів та селекції ягідних, горіхоплідних та малопоширених культур

Інституту помології ім. Л.П. Симиренка НААН України.

Об'єкт досліджень – сорти смородини чорної Пам'ять Правика (к), Минай Шмирьов, Муза, Мелодія, різні види мульчуючих матеріалів. Схема садіння рослин – 3 × 0,75 м (4444 шт./ га). Повторність дослідів - триразова.

Варіанти мульчування: чорний пар (контроль), тирса, солома, плівка поліетиленова, агроволокно (темного забарвлення), хвоя. У кожному повторенні висаджено по 7 рослин смородини чорної. Ґрунт у міжряддях утримувався під чорним паром, було використано краплинне зрошення. Дослід закладено навесні 2009 р.

За результатами вивчення впливу варіантів мульчування (агроволокно, плівка, тирса, солома, хвоя) та зрошення на ураженість хворобами у 2010–2015 рр. встановлено, що найбільше ураження борошнистою росою на зрошенні спостерігали у № 1060 (Пегас) у контрольному варіанті та на плівці, тирсі і соломі (20%), що на 5% менше від ступеня ураження без використання зрошення. Виявлено високий рівень ураження антракнозом у літній період з частими дощами 2014 і 2015 рр. Інтенсивність ураження антракнозом рослин смородини чорної без зрошення у 2010–2012 рр. становила 0–1%, у 2013–2015 рр. – 15–20%. На зрошенні спостерігали таку інтенсивність ураження рослин смородини чорної антракнозом: у 2010–2012 рр. – 0–1%, у 2013–2015 рр. – 1–20%. Найвищим ураження було у 2015 р. на сорті Мелодія в контрольному варіанті та № 1060 (Пегас) – 20%.

У результаті проведених досліджень щодо ураження насаджень чорної смородини основними хворобами (борошнистою росою та антракнозом) встановлено, що ключовим фактором впливу на ступінь ураження є стійкість сорту проти вказаних хвороб. Використання мульчуючих матеріалів, а саме агроволокна та хвої, дає можливість дещо знизити захворюваність насаджень, тоді як застосування зрошення підвищує захворюваність борошнистою росою та антракнозом всіх досліджуваних сортів чорної смородини.

УДК 633.11: 632

СТІЙКІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ПРОТИ ШКІДНИКІВ В ІНТЕГРОВАНОМУ ЗАХИСТІ

О.О. Стригун¹, Ю.М. Судденко²

¹Інститут захисту рослин НААН, Україна

²Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

e-mail: strygun@meta.ua

Пшениця у світовому виробництві зерна належить до трійки провідних продовольчих культур, попит на продукцію якої незмінно перевищує фактичне виробництво. Серед низки чинників, що обмежують реалізацію потенційної продуктивності сучасних сортів на рівні 70–75%, найважливішими є: надмірна насиченість структури посівних площ зерновими культурами, яка в 2011–2012 рр. у Лісостепу становила 57%; низька якість насіння; неправильне використання стійких сортів; недотримання сортової технології вирощування; незадовільний фітосанітарний стан агроценозів і великі втрати від шкідливих організмів, що в сукупності перевищують 30 % (Стригун, 2016).

За літературними даними (Васильєв та ін., 1987, 1993, 1989) на теренах нашої держави на посівах пшениці та інших зернових культур налічується понад 300 видів фітофагів, серед яких практичне значення мають 137 видів, з них клас комах налічує 111 видів, павукоподібних – 6, нематод – 5, молюсків – 2, ссавців – 13 видів.

Сучасні інтегровані системи захисту рослин повинні гармонійно поєднувати основні методи: організаційно-господарський і агротехнічний, імунологічний, біологічний та хімічний відповідно в такому співвідношенні 25%, 25, 15 і 35%, а фактичне співвідношення – 15%, 18, 6 і 61%

Інтенсивне непродумане застосування хімічних засобів, що нині продовжує домінувати в інтенсивних технологіях вирощування сільськогосподарських рослин, породжує низку добре відомих негативних наслідків, а саме забруднює довкілля, знищує корисну ентомофауну, прискорює формування резистентності популяцій шкідливих організмів, ускладнює технологію вирощування культур, збільшує енерговитрати та призводить до отруєння людей (Трибель, 2004). Окрім того, пестициди є сильними мутагенами, що за своїм обсягом у забрудненні довкілля посідають друге місце після відходів промисловості і «постачають» людям 21% усіх мутагенів (Глазков, 2002).

Реальним і доступним напрямом біологізації інтегрованих систем захисту посівів сільськогосподарських культур є раціональне використання високопродуктивних сортів пшениці озимої, які характеризуються стійкістю проти шкідників. Історичний досвід свідчить: тільки завдяки стійким сортам було розв'язано низку складних проблем. насамперед – доведено можливість подолання шкідливості гессенської мухи в США, завезеної на американський континент у 70-х роках XVIII сторіччя, яка спричинила надзвичайно великі пошкодження посівів пшениці. У 1785 р. з'явилося повідомлення про наявність сорту пшениці, стійкого щодо цього шкідника (Пайнтер Р., 1953).

Саме цей напрям дає змогу підвищити урожайність культури завдяки зменшенню втрат від шкідливих організмів, зменшити енерговитрати на 25–30%, спростити технології їхнього вирощування та уникнути негативних наслідків від застосування пестицидів (Трибель, 2005). Підраховано, що за повного переходу на стійкі сорти зернових культур проти шкідників приріст урожаю відповідає збільшенню посівних площ на 20–25%. Доведено, що за живлення комах на стійких сортах пригнічується їхнє розмноження і, навпаки, на нестійких – підсилюється. Отже, на посівах стійких сортів або повністю зникає потреба в хімічному захисті, або в кілька разів підвищується рівень ЕПШ (Шапіро, 1988).

З оцінених в польових умовах сортів пшениці озимої м'якої селекції Інституту фізіології рослин і генетики НАН України (8 сортів) та Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла (42 сорти), стійкими проти клопа черепашки з балом понад 7 є сорти: Панна (7,92), Веснянка (7,40), Золотоколоса (7,05), Миронівська 29 (7,35), Миронівська 27 (7,56), Миронівська 28 (7,46), Миронівська остиста (8,02), Миронівська 30 (7,32), Мирхад (7,62), Мадярка (7,93), Калинова (7,16), Світанок Миронівський (7,40); проти пшеничного трипса – Миронівська 31 (7,25), Ремеслівна (7,16), Легенда Миронівська (7,05); проти попелиць – Миронівська 65 (7,07), Іллічівка (7,06), Ремеслівна (7,06); проти злакових мух стійкими з балом ≥ 6 – Українка 0246 (6,18), Іллічівка (6,37), Миронівська 27 (6,49), Миронівська 33 (6,02), Мирич (6,19). Найбільшу кількість високостійких сортів з балом ≥ 8 виявлено проти стеблових пильщиків (15 сортів), а також проти хлібних жуків (25 сортів із 42 досліджених), стійкість проти яких зумовлена цілеспрямованою селекцією на стійкість проти осипання, а стійкість проти стеблових хлібних пильщиків – стійкістю проти полягання.

Основою інтеграції захисту рослин є біоценотичні підходи до взаємовідносин із шкідливими організмами в агроєкосистемах з урахуванням дії екологічних чинників – абіотичних, біотичних, едафічних та антропогенних. Все це забезпечується стабільною структурою посівних площ з часткою зернових до 50% ріллі, дотриманням сівозмін, системою обробітку ґрунту, спрямованою на обмеження чисельності шкідників, раціональним використанням стійких сортів, підсиленням дії природних регуляторних чинників (ентомофагів, збудників хвороб шкідників) та обґрунтованим застосуванням інсектицидів, що спрямовано на зменшення розриву між потенційною продуктивністю і фактичною урожайністю та її реалізацією на 70–75% і більше.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ К БОЛЕЗНЯМ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ И ЯЧМЕНЯ

Н.А. Шелухова

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Агрофизический научно-исследовательский институт», Российская Федерация
e-mail: nsheloukhova@agrophys.ru

К числу основных природных факторов, определяющих величину урожая сельскохозяйственных культур, относятся метеорологические условия, приёмы обработки почвы, применение удобрений, а также свойства возделываемых сортов. Однако для получения высокого урожая и максимального его сохранения важно предотвратить потери, причиняемые вредителями и болезнями. Селекция растений на устойчивость к болезням уже давно признана рациональным способом их защиты. Селекция недавнего прошлого характеризовалась выведением новых сортов однолетних полевых культур за 15–20 лет. В течение такого срока были эпифитотии тех или иных болезней, и можно было выделить устойчивые и неустойчивые сорта. Переход на ускоренные методы выведения новых сортов – это корректировка устаревших принципов экологического и государственного сортоиспытания. Становятся актуальными новые решения в методологии диагностики устойчивости растений к фитопатогенам, в том числе комплексная диагностика, позволяющая выявить сорта зерновых культур, устойчивые и выносливые одновременно к разным группам патогенов.

Нами предложено проводить оценку устойчивости растений к микозам и болезневыносливости в программируемом физико-агрономическом эксперименте. Необходимым условием такого эксперимента являются почвенно-климатические провокационные фоны, на которых проявляется разнообразие изучаемых сортов по устойчивости к фитопатогенам. Разработанный в ФГБНУ АФИ метод экологического сортоиспытания новых сортообразцов по принципу ускоренного испытания генотипов [1] позволяет в короткий срок описать широту нормы реакции сортов зерновых культур по отношению к микозам в конкретном регионе, то есть дать комплексную оценку реакции сорта на фитопатогены. Опыты проводят одновременно с группой сортов в рамках полного факторного эксперимента 3^2 (NPK×ГТК-гидротермический коэффициент) на делянках 5 м².

Изучают естественную поражаемость растений пшеницы патогенами *Puccinia recondita*, *Erysiphe graminis*, *Septoria nodorum*, *Ustilago tritici*, ячменя – *E. graminis*, *Pyrenopeziza teres*, *U. nuda* [2]. Устойчивость сортов к заболеваемости оценивают в баллах. Также исследуют корневые гнили растений, в том числе *Fusarium spp.* Полевую оценку устойчивости к мучнистой росе (*E. graminis*) в полевых опытах проводят в фазе колошения. Степень поражения определяют глазомерно по шкале В.И. Кривченко: 0 – отсутствие поражения; 1 – поражение очень слабое в виде легкого налета или единичных подушечек на листьях и междоузлиях нижнего яруса; 2 – слабое поражение, небольшое число подушечек на листьях и междоузлиях нижнего яруса; 3 – среднее поражение, развитие гриба обильное, главным образом на нижних листьях, а на верхних листьях подушечки локально рассеяны; 4 – сильное поражение, все листья и междоузлия поражены грибом, мицелий может быть обнаружен и на колосе, подушечки хорошо выражены и сливаются. Поражение растений ржавчиной (*P. recondita*) учитывают в фазе молочной зрелости зерна по шкале учета листовых форм ржавчины Н.И. Вавилова. Пораженность различных частей растений пшеницы септориозом (*S. nodorum*) и учет развития сетчатой пятнистости ячменя (*P. teres*) учитывают в период от начала колошения до молочной спелости зерна по шкале количественной глазомерной оценки. Анализируют по 50 растений с каждой делянки: 0 – полное отсутствие болезни, 01 – следы поражения, 1 – растения поражены очень слабо (до

1/5 листа), 2 – растения поражены слабо (до 1/2 листа), 3 – растения поражены средне, особенно на средних листьях (до 2/3 листа), 4 – растения поражены сильно, средние и верхние листья все заражены (более 2/3 листа). Заболеваемость пыльной головнёй пшеницы (*U. tritici*) и ячменя (*U. nuda*) определяют с начала фазы цветения. Подсчитывают здоровые и заражённые растения и высчитывают процент заражения: 0 – высокоустойчивые образцы, 1 – поражение не более 5%, 2 – поражение не более 25%, 3 – поражение не более 50%, 4 – поражение более 50%.

Для всех сортов рассчитывают коэффициент болезневыносливости [3]. В конце вегетации проводят полный структурный анализ растений.

Затем данные обрабатывают статистически [4], определяют средние значения баллов поражения с ошибкой среднего, коэффициент линейной корреляции r между показателями заболеваемости и морфометрическими признаками. После подтверждения методом дисперсионного анализа влияния исследуемых факторов ГТК и НРК на изучаемые признаки такие зависимости представляют в виде сглаживающей поверхности множественной регрессии, полученной методом наименьших квадратов, в координатных осях ОХ (НРК), ОУ (ГТК), ОZ (показатель заболеваемости). Проводят процедуру кластеризации методом Ворда (Ward) с использованием баллов заболеваемости растений.

В результате цикла экспериментов (1998–2009 гг.) по вышеуказанной схеме были обнаружены некоторые неспецифические реакции растений на патогенную нагрузку. Так, урожайность растений пшеницы и ячменя в наших опытах снижалась в связи с заболеваемостью растений (коэффициент корреляции $r=-0,74$). Особенно сильно болезни поражали сильнокустившиеся растения ($r=0,69$). Эти наблюдения касаются как ячменя, так и пшеницы.

Достижения современной селекции позволяют использовать генетическую природу устойчивости линий и сортов злаков к микозам. Кроме того, появляются новые методы, определяющие стабильность затяжной устойчивости к фитопатогенам на основе создания компонентных сортов. Остается актуальным применение фунгицидов в целях повышения продуктивности растений на ранних стадиях развития микозов. Однако несмотря на появление перспектив создания фунгицидов нового поколения, безвредных для окружающей среды, вопрос поиска генотипов, устойчивых к поражению грибными болезнями либо выносливых, остаётся актуальным [5, 6].

Если исследовать фитопатогенную устойчивость растений в связи с урожайностью, то может оказаться, что на фоне широкой приспособляемости фитопатогенов к современным методам защиты растений и при этом наличии неширокого спектра генов устойчивости культурных злаков к грибным патогенам исследование не только широты нормы реакции сортов по генетически предопределённой устойчивости, но также и определение степени выносливости растений является важным показателем адаптивных способностей сорта.

Следует различать устойчивость сортов к болезням и болезневыносливость сортов.. Последняя вне зависимости от степени генетической устойчивости сорта к патогенам помогает ему реализовать свой потенциал урожайности даже в условиях эпифитотии. Был рассчитан коэффициент болезневыносливости – для пшеницы: Ленинградка – 21,5%, Крепыш – 26,8%, Иргина – 64,6%; для ячменя: Криничный – 11,8%, Суздалец – 41,1%, Эльф – 60,2%. Средняя урожайность исследованных сортов изменялась в соответствии с их болезневыносливостью – для пшеницы: Ленинградка – 224.3 ± 13.1 г/м², Крепыш – 243.7 ± 20.3 г/м², Иргина – 282.6 ± 21.2 г/м²; для ячменя: Криничный – 278.1 ± 23.3 г/м², Суздалец – 284.5 ± 15.8 г/м², Эльф – 294.3 ± 17.2 г/м². Таким образом, в наших опытах хорошая фактическая урожайность сортов в целом определялась их болезневыносливостью, а не абсолютной устойчивостью к заболеваниям. Следовательно болезневыносливость – важное свойство растений, но остаётся спорным вопрос о его полезности, учитывая фитосанитарные нормы, предъявляемые к качеству зерна. Стратегия адаптивной интенсификации растениеводства предполагает поиск новых технологий возделывания культурных растений, направленных на экологизацию сельскохозяйственного производства. В этом аспекте не

только выведение устойчивых к болезням сортов, но и выявление среди них болезневыносливых позволит отказаться от профилактического применения сильных фунгицидов.

Таким образом, необходимо дальнейшее развитие методологии программированных опытов, в которых можно получить прогноз широты нормы реакции по устойчивости и выносливости новых сортов культурных злаков к болезням. Такой прогноз может быть достоверным и при проведении за меньшее количество лет либо в меньшем количестве пунктов испытания, чем если бы сорта испытывали в традиционном ЭСИ (1–2 года) и затем в ГСИ (3 года). Развитие эпифитотий в природе происходит нерегулярно, поэтому данные полевого наблюдения могут быть достаточно достоверными только после многолетних оценок или после оценки опыта, поставленного по факторной схеме (ГТК×НРК), в которой программируются условия провоцирования модельной эпифитотии. Предложенная схема эксперимента по принципу ускоренного испытания генотипов включает в себя провокационные фоны для развития болезней ежегодно.

Литература

1. Lykova N. Principle of accelerated genotype testing / N. Lykova // Russian Agricultural Sciences. – 2008. – № 34. – Р. 139–141.
2. Методы фитопатологических и энтомологических исследований в селекции растений / под ред. Ю. Н. Фадеева, А. А. Кузьмичёва. – М. : Колос, 1977. – 224 с.
3. Алексеева Д. И. Болезневыносливость сортов зерновых культур в физико-агрономическом эксперименте / Д. И. Алексеева, Н. А. Лыкова // Продукционный процесс растений: теория и практика эффективного и ресурсосберегающего управления : тр. Всеросс. конф. с междунар. участием. – СПб. : АФИ, 2009. – С. 295–296.
4. Боровиков В. П. Прогнозирование в системе Statistica в среде Windows : основы теории и интенсивная практика на компьютере / В. П. Боровиков, Г. И. Ивченко. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 368 с.
5. Алексеева Д. И. Оценка устойчивости к болезням новых сортов пшеницы и ячменя в условиях программированного эксперимента / Д. И. Алексеева, Н. А. Стефанова // Аграр. Россия. – 2003. – № 6. – С. 11–13.
6. Методические рекомендации по применению кремнийсодержащих хелатных микроудобрений для повышения продуктивности и устойчивости растений : учеб. пособ. / Г. Г. Панова, Л. М. Аникина, О. Р. Удалова [и др.]. – СПб, 2010. – 22 с.

УДК 632. 763 : 631.51"321":633.63

ЛИЧИНКИ ЖУКІВ-КОВАЛИКІВ (ДРОТЯНИКИ) В АГРОЦЕНОЗІ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ У ВЕСНЯНИЙ ПЕРІОД ЗА ТРАДИЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

О.М. Яковенко

Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

e-mail: aleksandr_yakovenko_65@mail.ru

До найнебезпечніших видів шкідників сходів цукрових буряків із групи ґрунтових відносять дротяників – личинок жуків-коваликів (*Coleoptera: Elateridae*).

У лісостеповій зоні України рослинам цукрових буряків на перших етапах їх росту і розвитку відчутних пошкоджень завдають личинки таких видів коваликів, як посівний (*Agriotes sputator* L.), степовий (*A. gurgistanus* Fald.), західний (*A. ustulatus* Schall.), темний (*A. obscurus* L.), чорний (*Athous niger* L.), широкий (*Selatosomus latus* F.), блискучий (*S. aeneus* F.), буруногий (*Melanothus brunipes* Germ.).

Порушення технологій вирощування культур, недотримання науково обґрунтованих

сівозмін, несталість посівних площ призводять до істотних змін у структурі корисної і шкідливої ентомофауни та зростання чисельності фітофагів. За останні десятиліття в Україні значно погіршився фітосанітарний стан в агроценозах сільськогосподарських культур, у тому числі й в посівах цукрових буряків.

Мета досліджень – вивчення видового складу представників родини *Elateridae*, динаміки їх чисельності на період сходів цукрових буряків за традиційної системи обробітку ґрунту.

Дослідження проводили в науковій восьмипільній сівозміні відділу захисту рослин Білоцерківської дослідно-селекційної станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України за загальноприйнятими методиками.

За результатами досліджень встановлено, що в агроценозі бурякового поля у весняний період зустрічаються сім видів коваликів: степовий (*Agriotes gurgistanus* Fald.), посівний (*A. sputator* L.), західний (*A. ustulatus* Schall.), широкий (*Selatosomus latus* F.), блискучий (*Selatosomus aeneus* L.) та чорний (*Athous niger* L.). Найбільшою була кількість видів родини *Elateridae*, представлена родами *Agriotes* Esch. та *Selatosomus* Steph., частка яких становила відповідно 86% та 10,5%. Незначну домішку в личинковій стадії склав представник роду *Athous* Esch. – *Athous niger* L. (3,5%). Домінуючим видом в агроценозі виявився ковалик степовий (*Agriotes gurgistanus* Fald.), частка якого становила 40,6% від загальної кількості личинок коваликів, що потрапили до обліку. Частка інших представників роду *Agriotes* Esch. – *Agriotes sputator* L. та *Agriotes ustulatus* Schall. становила відповідно 28,1% та 17,5%.

У другій декаді квітня до сівби цукрових буряків близько 45% личинок коваликів, що потрапили до обліку, перебували в орному шарі ґрунту (0–30 см). На період сівби культури (третя декада квітня) їх чисельність зросла до 73%, а в посівному прошарку ґрунту (0–5 см) кількість дротяників збільшилась у 2 рази і становила 32% від загальної кількості личинок елатерид.

У фази розвитку рослин культури «сім'ядолі – перша пара листків» кількість личинок коваликів, які мігрували до посівного прошарку ґрунту, становила до 40% від загальної їх кількості, що потрапили до обліків. На цей період в орному шарі ґрунту знаходилося 80–85% дротяників, що вказувало на реальну загрозу посівам цукрових буряків.

Таким чином, вивчення видового складу і чисельності фітофагів родини *Elateridae*, екологічних особливостей їх розвитку на основі моніторингу агроценозів цукрових буряків стане основою для розробки систем інтегрованого захисту культури від цієї групи шкідливих організмів.

СЕКЦИЯ 5. РОСЛИННИЦТВО ТА ЗЕМЛЕРОБСТВО

УДК 633.2/3582.633:63/432

СТИМУЛЯТОРЫ РОСТА АМАРАНТА

¹ С.А. Бекузарова, ² В.И. Гасиев

¹ Горский Государственный Аграрный Университет,

Республика Северная Осетия-Алания, Российская Федерация

² Государственное научное учреждение «Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства» Российской академии сельскохозяйственных наук, Республика Северная Осетия-Алания, Российская Федерация
e-mail: bekos37@mail.ru

В последние десятилетия производится поиск наиболее перспективных для практического использования растительных ресурсов планеты. Одним из таких перспективных растений универсального использования многие специалисты считают амарант. Потенциал амаранта исключительно велик, и в зависимости от условий возделывания и видовых особенностей он широко используется во многих странах как пищевое, кормовое, лекарственное, техническое и декоративное растение [1, 2].

Амарант является ценной культурой, обладающей высокими кормовыми достоинствами. Зерно и зеленая масса амаранта по содержанию белка, аминокислот, витаминов, макро- и микроэлементов, а также биологически активных веществ превосходит основные кормовые культуры. Он относится к высокобелковым культурам.

Использование биостимуляторов в сельском хозяйстве представляет большой интерес как прием управления растительным организмом и использования его биологического потенциала в целом [3, 4].

Цель исследований – определение действия обработки семенного материала биостимуляторами (гумат калия, цеолитсодержащей глиной местного происхождения ирлит 1) на продуктивность и кормовые достоинства посевов амаранта сорта Иристон.

Методика исследований. Полевые исследования проводились в 2010–2015 гг. на опытном поле Северо-Кавказского НИИ горного и предгорного сельского хозяйства. Почва опытного участка – выщелоченный чернозем с содержанием гумуса 5,8%, легкогидролизированного азота – 80 мг/кг, доступного фосфора – 118 мг/кг, обменного калия – 120 мг/кг, рН_{сол.} – 5,8–6,0.

Объектом исследования был агроценоз амаранта сорта Иристон. Площадь опытных делянок 10 м², повторность трехкратная с рендомизированным размещением вариантов. Агротехника соответствовала общепринятой для возделывания трав в данной зоне.

Организация полевых опытов, проведение наблюдений, биометрических измерений, лабораторных анализов осуществлялись в соответствии с общепринятыми методическими руководствами [2, 6, 7].

В качестве стимуляторов роста использовали гумат калия (жидкое комплексное органо-минеральное удобрение) и ирлит 1 (природная агроруда). Семена перед посевом обработали 0,01% раствором гумата калия, затем влажные семена обволакивали в измельченном ирлите 1 в соотношении 1:2.

Накопление сухого вещества определяли по фазам роста и развития растений по методике ВНИИК им. В.Р. Вильямса.

В растительных образцах определяли белок (общий азот по Къельдалю) ГОСТ 51417-99, жир – методом обезжиренного остатка экстрагированием в аппарате Сокслета, клетчатку методом Ганнеберга и Штомана, золу – озолением в муфельной печи.

Учёт урожая проводили методом пробных площадок с шести точек делянки с

последующим его пересчетом на 100% чистоту и кондиционную влажность.

Результаты исследований. Установлено, что применяемые биостимуляторы роста оказывали существенное влияние на оптимизацию формирования агроценоза амаранта. Так, полевая всхожесть в среднем за годы исследований (2010–2015) при обработке семян гуматом калия увеличилась по сравнению с контролем на 1,8%, при применении ирлита 1 – на 1,6%, а совместное применение гумата калия и ирлита 1 увеличивало полевую всхожесть на 4,5%. Обработка семян биопрепаратами повышает и сохранность растений перед уборкой (82,2–86,4%).

Наряду с ростом растений для формирования высокопродуктивных агроценозов важным является активность нарастания листовой поверхности и поддержание ее функционирования на протяжении длительного времени. Исследованиями установлено, что в процессе вегетации растений амаранта фотосинтетический потенциал увеличивается до фаз цветения и полного созревания семян во все годы исследований. В среднем за 6 лет максимальным фотосинтетическим потенциалом характеризовался вариант с обработкой семян гуматом калия и ирлитом 1 – 1,85 млн. м² · дн/га. Применение биостимуляторов способствовало увеличению и чистой продуктивности фотосинтеза растений амаранта. Максимальное значение его обеспечил также вариант совместного применения гумата калия и ирлита 1, которое составило в среднем за годы исследований 7,48 г/м² · сутки.

Обработка семян стимуляторами усиливает начальные этапы роста и развития растений и, в конечном счете, положительно влияет на урожайность зеленой массы амаранта. Так, изучаемые препараты повышали урожайность зеленой массы во все годы изучения: прибавка ее по сравнению с контролем (без обработки) составила 8,4–8,7 т/га, или 24,7–26,6%. Однако варианты с обработкой гуматом калия или ирлитом 1 незначительно различались между собой. Совместное же применение их обеспечило прибавку урожая зеленой массы по сравнению с контрольным вариантом на 15,1 т/га, или 44,4%.

Аналогичные результаты получены по выходу сухого вещества, кормовых единиц, переваримого протеина и обменной энергии. Наибольший сбор сухого вещества получен при инокуляции семян гуматом калия + ирлитом 1 – 9,2 т/га, что выше контроля на 3,7 т/га. Данный вариант был максимальным и по сбору кормовых единиц – 7,4 т/га, переваримого протеина – 1,14 т/га, обменной энергии – 66,3 ГДж/га.

Полевая всхожесть в среднем за годы исследований при обработке семян гуматом калия увеличилась по сравнению с контролем на 1,8%, при применении ирлита 1 – на 1,6%, а совместное применение гумата калия и ирлита 1 увеличивало полевую всхожесть на 4,5%. Обработка семян биопрепаратами повышает и сохранность растений перед уборкой до 82,2–86,4%.

Прибавка урожайности зеленой массы по сравнению с контролем (без обработки) составила 8,4–8,7 т/га. Совместное применение гумата калия и ирлита 1 дало прибавку урожая зеленой массы по сравнению с контрольным вариантом 15,1 т/га.

Литература

1. Бекузарова С. А. Продуктивность амаранта сорта «Иристон» и энергетическая эффективность его возделывания в одновидовых и смешанных посевах / С. А. Бекузарова, Д. Т. Калицева, А. А. Сабанова // Изв. Горского гос. аграр. ун-та. – Владикавказ, 2012. – Т. 49, ч. 4. – С. 54–59.
2. Железнов А. В. Амарант : науч. основы интродукции / А. В. Железнов ; РАН, Сиб. отд., Ин-т цитологии и генетики. – Новосибирск : Акад. изд-во «Гео», 2009. – 236 с.
3. Зеленков В. Н. Амарант : агробиол. портрет / В. Н. Зеленков, В. А. Гульшина, Л. Б. Терешкина ; РАЕН, отд-ние физико-хим. биологии и инноваций. – М. : РАЕН, 2008. – 100 с.
4. Кононов П. Ф. Амарант – перспективная культура XXI века / П. Ф. Кононов, В. К. Гинс, М. С. Гинс. – М. : РУДН, 1999. – 298 с.

ВМІСТ КРОХМАЛЮ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ В ЗЕРНІ КУКУРУДЗИ, ВИРОЩЕНОМУ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА ТА ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

А.В. Бобер, О.А. Левчук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

e-mail: Bober_1980@i.ua

Потребу людини у вуглеводах (55% раціону) забезпечує продукція рослинництва, переважно у вигляді крохмалю та цукрів. Вуглеводи – основний опірний матеріал рослинного світу (груба клітковина) та запасні речовини (переважно крохмаль, цукор тощо), для людини – основний енергетичний матеріал. Їх значення, як джерела енергії, визначається здатністю окислюватись в організмі людини як аеробним, так і анаеробним шляхом. За умов фізичної праці людині необхідна підвищена норма вуглеводів.

Відомо, що крохмаль є основною біохімічною складовою зерна кукурудзи. Вміст його коливається в межах 65–75% і становить більше третини зернівки. Під час зберігання крохмаль витрачається на дихання, для підтримання життєдіяльності насінини. Від величини його втрат залежить тривалість зберігання зерна та можливість використання його на певні цілі.

Під час зберігання кукурудзи відбуваються складні біохімічні процеси, що зумовлюють життєдіяльність зерна кукурудзи, а також мікроорганізмів та шкідників. Основна задача сільськогосподарського виробництва полягає не лише в отриманні високих та стійких врожаїв зерна, але й в забезпеченні найкращих його технологічних властивостей. Без сумніву, у процесі післязбирального дозрівання і тривалого зберігання відбуваються зміни біохімічного складу зерна. Тому вивчення та збереження кількісного співвідношення речовин, що входять до складу зерна кукурудзи, має велике значення.

Дослідження проводили на базі лабораторій кафедри технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика Національного університету біоресурсів і природокористування України. Досліджували зерно кукурудзи, вирощене за промислової (контроль), екологічної, біологічної систем землеробства та за диференційованого (контроль), плоскорізного, полицево-безполіцевого, поверхневого обробітків ґрунту на дослідних ділянках стаціонарного досліді кафедри землеробства та гербології у ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» (с. Пшеничне Васильківського району Київської області). Зразки зерна зберігали впродовж одного року за нерегульованого середовища (в умовах складських приміщень) у лляних мішках. Перед закладанням на зберігання зразків зерна та через кожні 1, 3, 6, 9 та 12 місяців за всіма варіантами визначали вміст крохмалю в зерні кукурудзи.

Проведеними дослідженнями встановлено, що протягом першого місяця зберігання для всіх зразків було характерним стрімке підвищення вмісту крохмалю. У середньому вміст цього показника зріс на 2,34–2,99% залежно від варіанту. Найінтенсивніше збільшення цього показника було у зерна, вирощеного за промислової та екологічної систем землеробства (на 2,70–2,99%). Слід зазначити, що після першого місяця зберігання зафіксовано найвищий вміст крохмалю у всіх зразках зерна загалом по всьому досліді. Найбільше крохмалю через місяць після зберігання накопичувалося в зерні, отриманому за біологічної системи землеробства при поверхневому обробітку ґрунту (74,67%, що на 1,25% більше порівняно з контролем), найменше – в зерні, вирощеному за промислової системи при диференційованому обробітку (73,42%). Загалом, протягом всього періоду зберігання, як і на початку, вміст крохмалю найвищим був у зерні, вирощеному за плоскорізного та поверхневого обробітків ґрунту, найнижчим – за диференційованого та полицево-безполіцевого обробітків. Суттєвої різниці по системах відмічено не було.

Надалі в усіх зразках спостерігалось поступове зниження крохмалю. Слід зазначити, що зерно досить економно витрачало крохмаль. Так, зменшення його за шість місяців зберігання становило 0,31–0,45%. Після 12 місяців зберігання в зерні містилося 72,44–73,92%. Порівняно з початковим вмістом відбувся приріст цього показника на 1,63–2,19%.

УДК 006.015.5:633.16”321”631.5

ЯКІСТЬ ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ ЯРОГО, ВИРОЩЕНОГО ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА, У ПРОЦЕСІ ЗБЕРІГАННЯ

А.В. Бобер, Ю.О. Лобанцов

Національний університет біоресурсів і природокористування України

e-mail: Bober_1980@i.ua

Зерно належить до найбільш масового продукту споживання більшості населення земної кулі. Але велику частину врожаю необхідно зберігати, адже виробництво зерна сезонне, а споживання постійне. Широке використання зерна пояснюється не тільки його цінними поживними якостями, а й здатністю зберігатися протягом тривалого часу на відміну від багатьох швидкопсувних продуктів сезонного споживання.

Зберігання зерна є завершальним етапом у процесі його виробництва і має велике значення в отриманні продуктів високої якості. Це обумовлено тим, що в зерні, як у складній біохімічній системі, постійно проходять фізико-хімічні і біологічні процеси, які залежно від умов зберігання можуть призвести до покращення або погіршення якості і навіть до повної загибелі зерна.

Зерно, що надходить на зберігання, досить різноманітне за якістю й іншими властивостями. Завдання полягає в тому, щоб правильно визначити його стан і в жодному разі не допустити зниження продовольчих та посівних якостей зерна у процесі зберігання. Під час зберігання зерно ячменю, як правило, перебуває у стані спокою, практично припиняється його життєдіяльність. Проте, зернова маса ячменю залишається живим організмом, в якому проходять процеси дозрівання, біохімічна і структурна перебудова. Виходячи з цього, під час зберігання зерна ячменю виникають певні труднощі, пов'язанні із втратою маси і зміною якості.

Мета дослідження – вивчення впливу умов та тривалості зберігання на якість зерна ячменю ярого, вирощеного за різних систем землеробства, – промислова (контроль), екологічна та біологічна.

Дослідження проводились на базі лабораторії кафедри технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика із зерном ячменю ярого, вирощеним за різних систем землеробства на дослідних ділянках стаціонарного дослідів кафедри землеробства та гербології у ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» (с. Пшеничне Васильківського району Київської області).

Зразки зерна зберігали впродовж 12 місяців у нерегульованому середовищі (в умовах складських приміщень) та в регульованому температурному режимі (за температури 5–10°C) у лляних мішках. Перед закладанням на зберігання зразків зерна, а потім через кожні 1, 3, 6, 9, 12 місяців за всіма варіантами визначали показники якості за загальноприйнятими методиками.

У процесі зберігання можливе певне зволоження зерна за рахунок сорбції парів води з повітря. Основним фактором, який визначає інтенсивність біохімічних процесів під час зберігання зерна, є його вологість.

Проведеними дослідженнями встановлено, що вологість зерна ячменю при зберіганні за різних умов та вирощеного за різних систем землеробства змінювалася по-різному. Простежується чітка закономірність, що вказує на зміну вмісту вологи у зразках зерна

ячменю ярого у зв'язку із тривалістю його зберігання. При цьому спостерігається несуттєвий зв'язок між температурними режимами і умовами вирощування та зміною вологості. Так, за 6-місячного зберігання в умовах нерегульованого температурного режиму (контроль) зразків зерна ячменю, вирощеного за промислової системи землеробства (контроль), вологість зменшилась на 1,6 % порівняно з вихідним значенням. У зразках зерна ячменю, вирощеного за екологічної та біологічної систем землеробства, вологість зменшилась на 1,4%. Таку ж закономірність у зміні вологості зерна ячменю протягом шести місяців виявили і за зберігання в регульованому температурному режимі при $t^{\circ} +5...10^{\circ}\text{C}$. Так, за 6-місячного зберігання зразків зерна ячменю, вирощеного за промислової системи землеробства (контроль), вологість зменшилась на 0,5% порівняно з вихідним значенням, у зразках зерна ячменю, яке вирощувалося за екологічної системи, – на 0,3%, за біологічної системи – 0,4%.

Аналіз зміни вологості за зберігання протягом одного року в умовах нерегульованого температурного режиму (контроль) показав, що у зразках зерна ячменю, вирощеного за промислової системи землеробства (контроль), вологість зменшилась на 1,1% порівняно з вихідним значенням, у зразках зерна ячменю, вирощеного за екологічної системи, – на 1,0%, за біологічної – 0,8%. Подібну закономірність у зміні вологості зерна ячменю протягом одного року виявлено і за зберігання в регульованому температурному режимі при $t^{\circ} 5...+10^{\circ}\text{C}$. Так, за 12-місячного зберігання зразків зерна ячменю, вирощеного за промислової системи землеробства (контроль), вологість зменшилась на 0,7% порівняно з вихідним значенням. У зразках зерна ячменю, що вирощувалося за екологічної та біологічної систем землеробства, вологість зменшилась на 0,5%.

Такий показник, як вологість, було б недоцільно характеризувати без визначення його впливу на показники, що значною мірою впливають на технологічні властивості продукції. До таких показників слід віднести натуру зерна. За результатами проведених досліджень відмічено чітку закономірність, яка вказує на зміну натури зерна ячменю у зв'язку з тривалістю його зберігання. При цьому спостерігається несуттєвий зв'язок між температурними режимами і умовами вирощування та зміною натури.

Показники натури зерна ячменю зростали по всіх досліджуваних варіантах за зберігання до 3 та 6 місяців. Після 6 місяців зберігання натура зерна по всіх досліджуваних варіантах дещо зменшувалася, що можна пояснити динамікою вологості у процесі зберігання. Проте, за 6-місячного зберігання в умовах нерегульованого температурного режиму (контроль) зразків зерна ячменю, вирощеного за промислової системи землеробства (контроль), натура була вищою на 9 г/л порівняно з вихідним значенням, у зразках зерна ячменю, що вирощувалося за екологічної системи, – на 11 г/л, за біологічної – 8 г/л. Таку ж закономірність у зміні натури зерна ячменю протягом шести місяців виявили і за зберігання в регульованому температурному режимі при $t^{\circ} 5...+10^{\circ}\text{C}$. Так, за 6-місячного зберігання зразків зерна ячменю, вирощеного за промислової системи землеробства (контроль), натура була вищою на 12 г/л порівняно з вихідним значенням, у зразках зерна ячменю, яке вирощувалося за екологічної системи, – на 13 г/л, за біологічної – 14 г/л.

За зберігання протягом одного року в умовах нерегульованого температурного режиму (контроль) у зразках зерна ячменю, вирощеного за промислової системи землеробства (контроль), натура була вищою на 7 г/л порівняно з вихідним значенням, у зразках зерна ячменю, вирощеного за екологічної системи, – на 7 г/л, за біологічної – 8 г/л. Подібну закономірність у зміні натури зерна ячменю протягом одного року виявлено і за зберігання при $t^{\circ} 5...+10^{\circ}\text{C}$. Так, за 12-місячного зберігання зразків зерна ячменю, вирощеного за промислової системи землеробства (контроль), натура була вищою на 11 г/л порівняно з вихідним значенням, у зразках зерна ячменю, вирощеного за екологічної системи, – на 12 г/л, за біологічної – 11 г/л.

Важливим питанням сьогодення є збереження зерном білковості протягом тривалого часу, адже за сезонного виробництва це є необхідністю, що вирішує питання круглорічного забезпечення населення білком. Вміст білка майже не змінювався в зерні ячменю, яке зберігалось протягом 12-ти місяців. Простежується чітка закономірність, що вказує на зміну

вмісту білка у зразках зерна ячменю у зв'язку з тривалістю його зберігання. При цьому спостерігається несуттєвий зв'язок між температурними режимами і умовами вирощування та зміною вмісту білка. Так, за 6-місячного зберігання в умовах нерегульованого температурного режиму (контроль) зразків зерна ячменю, вирощеного за промислової системи землеробства (контроль), вміст білка зменшився на 0,4% порівняно з вихідним значенням, у зразках зерна ячменю, вирощеного за екологічної системи, – на 0,7%, за біологічної – 0,7%. Таку ж закономірність у зміні вмісту білка в зерні ячменю протягом шести місяців виявили і за зберігання в регульованому температурному режимі при $t^{\circ} 5...+10^{\circ}\text{C}$. Так, за 6-місячного зберігання зразків зерна ячменю, вирощеного за промислової системи землеробства (контроль), вміст білка зменшився на 0,3% порівняно з вихідним значенням, у зразках зерна ячменю, вирощеного за екологічної та біологічної систем, – на 0,6%.

За зберігання протягом одного року в умовах нерегульованого температурного режиму вміст білка у зразках зерна ячменю, вирощеного за промислової системи землеробства (контроль), зменшився на 0,5% порівняно з вихідним значенням, у зразках зерна ячменю, вирощеного за екологічної системи, – на 0,8%, за біологічної системи – 0,7%. Подібну закономірність у зміні вмісту білка в зерні ячменю протягом одного року зберігання виявлено і за зберігання в регульованому температурному режимі при $t^{\circ} 5...+10^{\circ}\text{C}$. Так, за 12-місячного зберігання зразків зерна ячменю, вирощеного за промислової системи землеробства (контроль), вміст білка зменшився на 0,4% порівняно з вихідним значенням, у зразках зерна ячменю, вирощеного за екологічної системи, – на 0,7%, за біологічної системи – 0,6%.

Таким чином вологість зерна ячменю залежить від умов та тривалості зберігання. У регульованих умовах зерно набуває стабільної для себе вологості поступово, а у звичайному сховищі цей показник пластичний, постійно варіюючий відповідно до погодно-кліматичних умов. За зберігання зерна ячменю як у нерегульованих умовах (сховище), так і в регульованих умовах не відбулося погіршення його якості – негативного збільшення чи зменшення вмісту білка. Коливання відносно початкової якості за вмістом білка були на рівні, такі коливання не є суттєвими, а отже можна констатувати, що білок у процесі зберігання зерна ячменю, вирощеного за різних систем землеробства, не змінювався.

У процесі зберігання за різних режимів суттєвих відмінностей у зміні натури, вмісту білка в зерні ячменю, вирощеного за різних систем землеробства, не встановлено. Однак найвищими показниками натури, вмісту білка у процесі зберігання характеризувалося зерно ячменю, вирощене за промислової системи землеробства. Не набагато менші показники натури, вмісту білка у процесі зберігання мало зерно, що вирощувалося за екологічної системи землеробства. Нижчими показниками натури та вмісту білка під час зберігання характеризувалося зерно, вирощене за біологічної системи землеробства.

УДК 633.875

ВПЛИВ СХЕМИ СІВБИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ДОЛІХОСА В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

І.М. Бобось

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
e-mail: irinabobos@ukr.net*

В умовах ринкової економіки велике значення має розширення площ високорентабельних культур. Серед них дуже цінними є бобові культури як важливе і дешеве джерело білку, на який є бідним сучасний раціон людини. Серед великої родини бобових є один дуже цікавий рід – доліхос (*Dolichos* L.). Серед 60 видів далеко на північ поширився лише один вид – доліхос лобія, або гіацинтові боби (*Dolichos lablab* L.). Якщо в

південних країнах він цінується за лікувальні властивості та їстівне насіння, то в Європі – за декоративність: красиві декоративні червонуваті листки та квітки з ароматом гіацинту, які нагадують орхідеї. Боби красивого буряково-червоного кольору мають пергаментний шар, тому в їжу можна використовувати лише нестигле (тип фляжеоль) і стигле чорне насіння, яке вважають важливою лікарською сировиною для розчинення каменів у нирках [3, 5, 6].

Одним з технологічних прийомів для одержання нестиглого насіння, за якого можливо отримати високу врожайність бобів-лопаток, є оптимальна густота рослин за широкорядного способу сівби без опор. Мета досліджень – виявити адаптивні властивості доліхоса на основі вивчення впливу густоти рослин на врожайність бобів-лопаток для отримання нестиглого насіння в умовах Київської області. Вивчення господарсько-цінних ознак доліхоса дасть можливість розробити технології вирощування та розширить видове різноманіття бобових овочів і підвищить забезпечення населення дешевим легкодоступним білком [1, 2, 6].

Науково-дослідна робота з вивчення місцевих зразків доліхоса проводилася протягом 2013–2015 рр. на колекційних ділянках кафедри овочівництва НДП «Плодоовочевий сад» НУБіП України. Вивчено наступні схеми: 70×20 см (71 тис. шт./га), 70×30 (48 тис. шт./га), 70×40 (36 тис. шт./га) (контроль), 70×50 см (29 тис. шт./га). Насіння висівали в однаковий термін (2013 р. – 10.05, 2014 р. – 07.05, 2015 р. – 02.05). Глибина загортання – 2–3 см. Площа облікової ділянки – 5 м². На кожній обліковій ділянці відмічали по 10 дослідних рослин, за якими проводили спостереження. Площу живлення регулювали кількістю рослин у рядку [4].

Неоднакові умови вирощування, що складаються у посівах різної щільності, виражаються у тривалості періоду вегетації рослин. Із збільшенням густоти рослин тривалість періоду від масових сходів до настання технічної стиглості скорочувалась. Така закономірність була характерною для всіх фаз росту і розвитку рослин доліхоса. Найбільш ранньостиглими виявилися рослини культури у загущеному посіві (71 тис. шт./га), що мали найкоротший вегетаційний період (120 діб).

Різна густота рослин істотно впливала на біометричні показники, оскільки у процесі життєдіяльності між рослинами постійно існує конкуренція за світло, вологу та поживні речовини. Більш розвиненою вегетативною масою характеризуються рослини доліхоса за розріджених посівів. Для отримання бобів-лопаток доліхоса у відкритому ґрунті без опор більш придатними виявились загущені посіви (71 тис. шт./га), за яких висота рослин та кількість пагонів становили відповідно 145 см і 8,3 шт. з товщиною стебла біля кореневої шийки 1,3 см.

Загальна врожайність бобів-лопаток доліхоса регулюється густотою розміщення рослин, а в загущених посівах підвищується за рахунок більшої кількості рослин. Найменший рівень урожайності отримано за густоти рослин 29 тис. шт./га (2,4 т/га). Це можна пояснити найменшою кількістю рослин на одиниці площі незважаючи на те, що середня маса бобів з окремої рослини даного варіанту була найбільшою. Оптимальною густотою для доліхоса є 71 тис. рослин на 1 га, за якої формується урожайність бобів-лопаток та зеленого горошку (зелених бобів) відповідно 3,3 та 2,0 т/га.

За результатами досліджень встановлено, що доліхос формує більшу кількість бобів на рослині (16,3 шт.) за найменшої густоти рослин (29 тис. шт./га). Водночас вищу насінневу здатність отримано за найбільшої густоти рослин (71 тис. шт./га). Це зумовлюється більшою кількістю насінин у бобах (4 шт., що на 1,2 шт. більше порівняно із контролем). Так, за цієї густоти продуктивність рослини становить 8,4 г, що на 5,6 г менше порівняно із контролем. Крім того, за такої густоти отримано найменш виповнене насіння з масою 1000 насінин 225,8 г. Однак загущення (71 тис. шт./га) підвищило врожай стиглого насіння (0,6 т/га, що на 0,1 т/га більше порівняно із контролем).

Доліхос відзначається тривалим цвітінням красивих лілових квіток, що триває з липня до осінніх приморозків, та одночасним плодоношенням. Все це свідчить про можливість його використання в озелененні. Водночас у 2013 р. спостерігали масове опадання бобів-лопаток у вересні, спричинене сильними опадами в цей період.

Таким чином, для збагачення білкового різноманіття у харчуванні населення перспективним у Лісостепу України є вирощування доліхоса із густотою рослин 71 тис. шт./га, за якої отримано найвищу врожайність бобів-лопаток (3,3 т/га) та зеленого горошку (2,0 т/га). Для озеленення пропонуємо вирощувати доліхос із густотою рослин 29 тис. шт./га, за якої формується більш розвинена вегетативна маса з тривалішим періодом цвітіння.

Література

1. *Бобось І. М.* Мінливість морфологічних ознак тетрагонолобуса в Лісостепу України [Електронний ресурс] / І. М. Бобось, О. О. Мартосіч // Сб. науч. тр. SWorld. – 2014. – Т. 27 : Сел. хоз-во. – С. 40–44. – Режим доступу : <http://elibrary.ru/item.asp?id=21707513>. – Заголовок з екрана.
2. *Бобось І. М.* Ріст і розвиток гуньби за різних строків сівби [Електронний ресурс] // І. М. Бобось // Сб. науч. тр. SWorld. – Иваново : Маркова А. Д., 2015. – № 1 (38), т. 23. – С. 98–101. – Режим доступу : <http://elibrary.ru/item.asp?id=23301283>. – Заголовок з екрана.
3. *Сич З. Д.* Гармонія овочевої краси та користі / З. Д. Сич, І. М. Сич. – К. : Арістей, 2005. – 192 с.
4. *Сич З. Д.* Рекомендації з вирощування малопоширених бобових овочевих культур в Лісостепу України / З. Д. Сич, І. М. Бобось, Н. В. Котюк [та ін.]. – К. : НУБіП України, 2010. – 41 с.
5. *Сыч З. Д.* Малораспространенные бобовые овощные культуры / З. Д. Сыч, И. М. Бобось, Н. В. Котюк // Овощеводство. – 2010. – № 6. – С. 42–47.
6. *Sych Z.* The new vegetable plants are in modern vegetable business [Електронний ресурс] / Z. Sych, I. Bobos // Earth Bioresources and Quality of Life. – Міжнародний електронний науковий журнал. – 2013. – Режим доступу : <http://gchera-ejournal.nubip.edu.ua>. – Заголовок з екрана.

УДК 631.526.5

СОРТОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ *AVENA NUDA* L. В УКРАЇНІ

М.О. Гненна, Н.О. Сиплива

Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
e-mail: nata123456@ukr.net

Avena nuda L. (овес голозерний) – сільськогосподарська культура, яка характеризується низьким вмістом цукру, підвищеним вмістом білка та високою поживністю, відповідно й високою енергетичною цінністю. Це один з найпопулярніших продуктів харчування для сучасних людей. Овес голозерний вирощується для використання як на зернові, так і на фуражні цілі. Для фуражних і продовольчих цілей овес голозерний використовується без попередньої доробки, що знижує витрати і вартість виробництва [1].

Овес голозерний має у своєму складі натуральні консерванти і антиоксиданти, тому борошно вівса використовується для випікання хліба, природного консервування молока, сухого молока, вершкового масла, ковбас, морозива, рибного жиру, оливкової олії, бекону, сала, мороженої риби і заморожених напівфабрикатів. На основі вівса виготовляються також деякі сорти пива. Вівсяні екстракти використовуються як альтернатива желатину для потовщення і стабілізації агента морозива, соусів і салатів [6]. У процесі переробки вівса голозерного дуже високий вихід готової продукції (до 95%), що пов'язано з відсутністю у зерні квіткових плівок [4].

Голозерний овес має набагато нижчий вміст клітковини і більший вміст олії та білка, ніж традиційний. Як результат – засвоєння енергії на 30–35% вище, ніж звичайного вівса. Голозерний овес має також хороший баланс амінокислот, тільки лізин і метіонін присутні в недостатніх кількостях для задоволення вимог до відгодівлі худоби як єдине джерело зерна

майже без додаткового білка [2]. Заміна голозерним вівсом ячменю в раціоні худоби дає змогу зменшувати споживання сої на 20%. Голозерний овес також є альтернативною культурою в районах, де не вистачає ресурсів або коштів для вирощування кукурудзи та сої [4, 5].

Занесені до Держреєстру сорти голозерного вівса можна вирощувати по всій території країни. Незважаючи на можливість широкого використання, сортовий потенціал голозерного вівса, придатного для поширення в Україні, нараховує лише 2 сорти (табл. 1) [3].

Таблиця 1

Характеристика сортів *Avena nuda* L., занесених до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2016 році

Сорт	Рік реєстрації	Рекомендована зона вирощування	Тривалість вегетаційного періоду, днів	Маса 1000 насінин, г	Урожайність, ц/га		Вміст білка в насінні, %
					сер.	макс.	
Дієтичний*	2015	ПЛ	85	27,4	37,7	54,2	19,4
Тембр*	2016	ПЛС	91-107	27,7	37,0	45,0	15,5

*..Інформація подана за даними заявника

Сорт вівса голозерного Дієтичний, за наведеними заявником даними, віднесено до середньоранньої групи стиглості, а сорт Тембр – середньостиглої. Сорт Дієтичний може широко використовуватись у харчовій промисловості (дієтичного дитячого харчування). Вищезгадані сорти є винаходом української селекції. Власниками (заявниками) сорту Дієтичний є ТОВ «Всеукраїнський науковий інститут селекції» (ВНІС) та Верхняцька дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук України, сорту Тембр – Носівська селекційно-дослідна станція Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла Національної академії аграрних наук України.

Отже, незважаючи на всі переваги, а саме, корисний вплив на здоров'я людини, фуражну цінність (часткове розв'язання проблеми дефіциту білка у тваринництві), агротехнічне та екологічне значення, сорти вівса голозерного поки що не набули широко розповсюдження в сільському господарстві, адже вони поступаються за врожайністю вівсу посівному і більш чутливі до методів збирання та зберігання.

Література

1. Заушинцева А. В. Основні чинники, що обмежують технологічність голозерного вівса / А. В. Заушинцева, Ю. В. Борисов // Вестн. Краснояр. гос. аграр. ун-та. – Красноярск, 2007. – Вып. 6. – С. 75–81.
2. Амінокислотний склад білків зерна різних сортів вівса / Р. М. Мукоїд, Н. О. Ємельянова, А. І. Українець, І. М. Свидинюк // Харч. пром-сть. – 2009. – № 8. – С. 14–16.
3. Реєстр сортів, придатних для поширення в Україні. – К., 2016.
4. Холодченко Р. М. Овес голозерний – цінна зернова культура [Електронний ресурс] / Р. М. Холодченко. – Режим доступу : <http://www.sworld.com.ua/konfer26/851.pdf>. – Заголовок з екрана.
5. Peltonen-Sainio P. Characterising strengths, weakness, opportunities and threats in producing naked oat as a novel crop for northern growing conditions / P. Peltonen-Sainio, A.-M. Kirkkary, L. Jauhianen // Agricultural and Food Science. – 2004. – Vol. 13, № 1–2. – P. 310.
6. Robbins G. S. Amino acid composition of oat groats / G. S. Robbins, I. Pomeranz, L.W. Briggie // J. Agr. Food Chem. – 1971. – Vol. 19, № 3. – P. 600.

**ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ АМАРАНТУ
(*AMARANTHUS* L.) НА НАКОПИЧЕННЯ БІЛКА В РОСЛИНАХ ТА ЗЕРНІ
В ЛІВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Н.Б. Гудковська*

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва, Україна

e-mail: filich77@mail.ru

(*Науковий керівник – Гопцій Тетяна Іванівна, доктор с.-г. наук, професор кафедри генетики, селекції та насінництва ХНАУ ім. В.В. Докучаєва)

Робота присвячена вивченню особливостей накопичення білка в рослинах та зерні амаранту залежно від строків сівби та сортових особливостей в Лівобережному Лісостепу України. Аналіз літературних джерел показує, що амарант є джерелом білка і незамінних амінокислот, дефіцит яких не можуть замінити традиційні сільськогосподарські культури. За вмістом лізину амарант у два рази перевершує пшеницю і у три рази – кукурудзу. При недостатній кількості амінокислоти лізину їжа не засвоюється організмом людини, і білок проходить через організм «транзитом». Відомо, що для організму людини корисною є перетравлювана частина їжі, тому розрахунок рівня забезпечення раціону проводять по перетравлюваному білку. Коефіцієнт перетравлюваності білка амаранту складає 70%. За кількістю незамінних амінокислот (триптофану, тирозину і фенілаланіну) амарант прирівнюється до білка жіночого грудного молока. За балансом амінокислот білок амаранту близький до рекомендацій ФАО. На сьогодні концентрати білків рослинного походження широко застосовуються в різних галузях харчової промисловості. Однак основним джерелом рослинного білка поки що залишається соя. Білкові концентрати та ізоляти з амаранту можуть бути альтернативою соєвим продуктам.

У 2014–2015 рр. проводили дослідження з двома видами амаранту: *A. hybridus* (сорт Ультра) та *A. hypochondriacus* (сорт Студентський). Сівбу амаранту проводили на дослідному полі ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Насіння висівали в чотири строки починаючи з моменту прогріву ґрунту до 12°C (мінімальна температура ґрунту, при якій дружно проростає насіння амаранту), а потім через кожні два тижня.

Мета роботи – вивчити вплив строків сівби та сортових особливостей амаранту на якість його зеленої маси та зерна, зокрема за вмістом білка, оскільки за цим показником зеленої маси амарант може конкурувати з кукурудзою, зернобобовими травосумішами, сорго та іншими зеленими кормами для тварин. Молоде листя амаранту використовують для харчування людини, використання в їжу білка насіння сприяє повноцінності та збалансованості за амінокислотним складом харчування людини.

Сьогодні в Україні відкриваються значні перспективи щодо вирощування амаранту як зернової та олійної культури. При врожайності до 3,0 т/га насіння амаранту містить до 18% білка та 5–10% олії залежно від сорту. Застосовуючи методи селекції, можна суттєво поліпшити якість зерна амаранту й підвищити його врожайність. У Харківському НАУ розроблено методи селекції і створено сорти, що відповідають сучасним вимогам виробництва.

Сорт Ультра створений шляхом обробки НЕС в концентрації 0,012% насіння сорту Білонасінний. Занесений до Реєстру сортів рослин України в 1998 р. Вид *A. hybridus*. Рослини заввишки 165 см. Листя зелене, опушення відсутнє, суцвіття – напіввстигла компактна світло-зелена волоть, при дозріванні – жовтого кольору. Насіння біле. Сорт ранньостиглий (90–95 діб). Урожайність насіння 2,7 т/га.

Сорт Студентський створений шляхом індивідуального добору із зразку К-1267. Занесений до Реєстру сортів рослин України у 2009 р. Вид *A. hypochondriacus*. Рослини заввишки 125 см, стебло руде, листя зелене з рудими прожилками, волоть до 40 см, руда,

компактна, насіння має біле забарвлення. Сорт середньостиглий (125 діб). Урожайність насіння 2,5 т/га.

Відомо, що на ріст та розвиток рослин амаранту суттєво впливають погодні умови зони вирощування: температура повітря та ґрунту, наявність та кількість опадів за декаду до сівби та в перші три тижні після появи сходів. Кінцеві показники розвитку рослин (урожайність насіння та його якість) залежать від стану посіву у процесі росту і розвитку рослин. При достатній кількості опадів сходи амаранту з'являються на 4-у добу. Запас вологи ґрунту дає їм можливість швидко розвиватися та випередити бур'яни, а за відсутності достатньої кількості вологи у ґрунті різко знижується ріст та розвиток рослин, що впливає на перебіг метаболічних процесів у них, при цьому знижується виживаність рослин.

Сорти амаранту, використані в досліді, належать до середньохолодостійких та витримують нетривалі зниження температури повітря до -3°C навесні. Добре вологозабезпечення та прогрів ґрунту скорочують міжфазовий період «сівба-сходи» та сприяють появі дружних сходів.

У середньому сприятливим для вирощування амаранту був 2014 р. Сходи першого строку з'явилися на десяту добу, температура ґрунту та повітря і запаси вологи сприяли дружним сходам (до 68%). Сходи другого та четвертого строків сівби з'явилися на 5- та 4-у добу відповідно, а ось сходи третього строку сівби через тривалу посуху – тільки на 13-у добу. Тривала посуха та відсутність опадів у червні 2015 р. теж позначилися на появі сходів четвертого строку сівби, що з'явилися через 12 діб. Сходи першого, другого, третього строків сівби цього року з'явилися на 9-, 4-, 4-у добу відповідно. Температура повітря в ці періоди була вища за норму, а кількість опадів відповідала нормі, що сприяло активному росту та розвитку рослин.

У 2014 р. тривалість вегетаційного періоду другого і четвертого строків сівби сорту Ультра становила 85 діб, сорту Студентський – до 105 діб, а тривалість вегетаційного періоду першого і третього строків сівби цих сортів дорівнювала 90 і 120 діб. У 2015 р. у сорту Ультра тривалість вегетаційного періоду рослин третього строку сівби була 85 діб, у сорту Студентський – 102 доби. Тривалість вегетаційного періоду рослин першого, другого та четвертого строків сівби становила у сорту Ультра 90 діб, у сорту Студентський – 127, 120 і 120 діб відповідно за строками сівби.

Дослідження щодо накопичення білка в рослинах амаранту за фазами вегетації свідчать, що впродовж вегетаційного періоду процес накопичення білка відбувався по-різному. Встановлено, що у сорту Ультра у фазі 9-10 листків при висоті рослин у середньому 20,2 см за першого строку сівби (друга декада квітня) вміст білка становив 15,1% на суху речовину. У сорту Студентський вміст білка за першого строку сівби у фазі 9-10 листків при висоті рослин 23,8 см дорівнював 11,9%. За другого строку цей показник у тій же фазі розвитку становив 16,3% у сорту Ультра та 13,6% – у Студентського (при висоті рослин 24,1 см та 36,3 см відповідно). За третього строку сівби рослини накопичували білка 22,2% та 21,0 % відповідно. Процес накопичення білка в зеленій масі амаранту відбувався до фази повного викидання волоті. У фазі цвітіння амаранту при досягненні рослинами висоти в середньому від 100 см (сорт Ультра) до 116,9 см (сорт Студентський) вміст білка в зеленій масі знижувався.

Як відомо з літератури, листя амаранту накопичує до 21–27% білка. Максимальний вміст білка у зеленій масі сорту Ультра (25,7%) у нашому досліді спостерігався у рослин третього строку через 45 діб від початку вегетаційного періоду. Що стосується сорту Студентський, то найвищий показник вмісту білка у зеленій масі в перерахунку на суху речовину сягав 23,7% у третього строку також через 45 діб від початку вегетації. При збиранні рослин амаранту у фазі повної стиглості накопичення білка в зеленій масі в перерахунку на суху речовину було в таких межах: сорт Ультра перший строк – 12,3%, другий – 10,7%, третій – 11,9%, четвертий – 13,7%; у сорту Студентський цей показник склав за першого строку 13,0%, другого – 12,8%, третього – 13,4%, четвертого – 15,1%. Вміст білка в зерні амаранту: сорт Ультра – перший строк 12,1%, другий строк – 17,7%, третій – 17,5%,

четвертий – 18,0%; сорт Студентський – відповідно 16,9%, 12,0%, 13,6%, 15,4%. Рослини амаранту обох сортів першого та четвертого строків сівби містили білка в зеленій масі та зерні більше, ніж другого та третього строків. Проведені дослідження підтвердили й сортову відмінність за вмістом білка. Так, встановлено, що в зеленій масі сорт Студентський накопичує білка на момент збирання врожаю більше, ніж сорт Ультра, тоді як зерно сорту Ультра містить білка більше (12,1%–18,0% залежно від строку сівби), ніж зерно сорту Студентський (12,8%–16,9% залежно від строку сівби), що свідчить про більш високу атрагуючу здатність цього сорту.

Висновки. Проведені дослідження свідчать про вплив на накопичення білка в рослинах амаранту як строків сівби, так і сортових особливостей.

УДК 631.5:633.31/.37

ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ТРАВΟΣУМІШОК ЛЮЦЕРНИ І ЗЛАКОВИХ ТРАВ

Г.І. Демидась, Ю.В. Демцюра

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
e-mail: demcjura@ukr.net*

Виробництво продукції скотарства залежить, насамперед, від достатньої кількості повноцінних кормів, у тому числі з вегетативної маси бобово-злакових травостоїв сіяних агрофітоценозів. В умовах Лісостепу серед сумішок бобових і злакових трав найпоширенішою є люцерно-злакова [1].

Продуктивність створених травосумішок значною мірою залежить від правильного підбору видового складу трав. По-перше, необхідно враховувати їхні біологічні особливості, тривалість періоду вегетації та групу стиглості, по-друге, реакцію на удобрення і кислотність ґрунту, стійкість проти хвороб і шкідників, спосіб використання травостою. Завдяки дотриманню вищезазначених умов травостій протягом тривалого часу може забезпечувати високі врожайність та якість вегетативної маси.

При створенні травосумішок найціннішим компонентом є бобові трави, які разом із злаковими забезпечують високу повноцінність корму. Разом із тим слід зазначити, що бобові трави зумовлюють не лише підвищення поживності рослинної сировини, а й дають можливість значно зменшити норми внесення азотних добрив [2].

Дослідження з оптимізації структури сіяних бобово-злакових травостоїв, проведені на суходільних лучних угіддях північної частини Лісостепу Правобережного, засвідчили, що найвища продуктивність травосумішки забезпечується за сівби рядками з шириною міжрядь 15 і 30 см, а також смугами шириною 30 см із почерговим розміщенням люцерни посівної, конюшини лучної та грястиці збірної. Така технологія створення бобово-злакового агроценозу забезпечила на 16–27% більший вихід з урожаю кормових одиниць, сирого протеїну та обмінної енергії порівняно із сівбою травосумішки бобових і злаків в один рядок [3].

Дослідження, проведені в умовах дослідної станції НУБіП, також показали суттєву перевагу за врожайністю та виходом поживних речовин смугового способу сівби люцерни посівної та конюшини лучної з багаторічними злаками порівняно із сівбою сумішки бобових і злакових трав в один рядок [4].

Зважаючи на вищенаведене, метою досліджень було встановити вплив агротехнічних прийомів вирощування на формування врожаю сумішок люцерни і злакових трав.

Польові дослідження проводили протягом 2010–2012 рр. у стаціонарному досліді кафедри кормовиробництва, меліорації і метеорології у ВП «Агрономічна дослідна станція» НУБіП України на чорноземі типовому малогумусному грубопиловато-

середньосуглинковому за гранулометричним складом. Агрохімічний склад ґрунту дослідної ділянки характеризується наступними показниками: вміст гумусу (за Т. Тюріним) – 4,4%, рН сольової витяжки – 6,8–7,3; ємність вбирання – 307–321 мг-екв./кг ґрунту, лужногідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 101–111 мг/кг ґрунту, рухомого фосфору та обмінного калію (за Чиріковим) – відповідно 113–135 і 91–110 мг/кг ґрунту. Щільність ґрунту у рівноважному стані – 1,16–1,25 г/см³, вологість стійкого в'янення – 10,8%. Глибина залягання ґрунтових вод – 2–4 м.

Відповідно до програми досліджень було закладено трифакторний польовий дослід: фактор А – сумішки бобових і злакових трав; фактор В – спосіб сівби; фактор С – удобрення. Повторність у досліді чотириразова. Розмір облікової розщепленої ділянки – 20 м², розміщення варіантів систематичне. Попередник – кукурудза на силос. У досліді використовували сорти бобових і злакових багаторічних трав, занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні.

Агротехнологічні прийоми у виконанні польового дослідів були загальноприйнятими, окрім заходів, що вивчалися, зокрема спосіб сівби сумішок бобових і злакових трав. Сівбу проводили сівалкою СЗТ-3,6. Для висіву насіння люцерни посівної та злакових трав насінний ящик розділяли на секції касетами (металеві перегородки), за допомогою яких створювали дворядні смуги бобових і злакових компонентів. Норма висіву люцерни посівної становила 60 %, злакових компонентів – 40% від повної. Мінеральні добрива вносили в рік сівби під передпосівну культивування. Облік урожаю проводився у фазі початку колосіння злаків і бутонізації – початку цвітіння люцерни посівної. Клімат регіону характеризується нестійким зволоженням та помірним температурним режимом. Річна сума опадів становить 562 мм, а за вегетаційний період вони випадали нерівномірно, в межах 354–394 мм.

У результаті проведених досліджень встановлено, що врожайність зеленої маси сумішок люцерни і злакових трав залежить від видового складу, способу сівби компонентів та удобрення. За безпокритої літньої сівби сумішок люцерни і злакових трав вищий урожай зеленої маси в перший рік вегетації формувався в суміші люцерни із стоколосом безостим і тонконогом лучним, а також із очеретянкою звичайною і тонконогом лучним. Внесення повного мінерального добрива в дозі N₃₀P₆₀K₉₀ забезпечило приріст урожаю на 14–15,2%.

На другий рік вегетації суттєвий приріст урожаю зеленої маси (на 20,2–21,05%) забезпечив смуговий роздільний спосіб сівби люцерни і злакових компонентів через два ряди. Внесення повного мінерального добрива дало змогу отримати приріст урожаю на 5,0–5,8% залежно від видового складу злакових компонентів. Найвищий урожай зеленої маси на другий рік вегетації за два укоси формувався у суміші люцерни із стоколосом безостим і тонконогом (45,9 т/га), з пирієм безкореневищним і тонконогом лучним (42,5 т/га) та з кострицею лучною і тонконогом (42,0 т/га).

Урожайність зеленої маси люцерно-злакових травостоїв на третій рік вегетації, порівняно з другим роком, практично не зменшувалася при збереженні тієї ж залежності від способу сівби компонентів та удобрення. Найвищий приріст урожаю зеленої маси відзначено за роздільної сівби люцерни і злаків у варіантах, де висівали люцерну із стоколосом безостим і тонконогом лучним (4,9 т/га), а також люцерну з пирієм безкореневищним і тонконогом лучним (4,6 т/га).

Література

1. *Петриченко В. Ф.* Люцерна з новими якостями для культурних пасовищ / В. Ф. Петриченко, Г. П. Квітко. – К. : Агр. наука, 2012. – 92 с.
2. *Макаренко П. С.* Продуктивність багаторічних бобово-злакових і злакового травостоїв залежно від фонів добрив та джерел азотного живлення / П. С. Макаренко, М. П. Кубик // Корми і кормовиробництво : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграр. наука, 2002. – Вип. 48. – С. 50–54.
3. *Кургак В. П.* Вплив типу травостою, системи удобрення та використання на продуктивність суходільних лучних угідь Північного Лісостепу України / В. П. Кургак, О. Л. Лук'янець // Зб. наук. пр. Вінниць. держ. аграр. ун-ту. – Вінниця, 2004. – № 17. – С. 9–15.

4. Ковбасюк П. У. Смугові посіви – ефективний захід формування високопродуктивних бобово-злакових травостоїв та збереження в них бобових видів / П. У. Ковбасюк, Н. М. Мусієнко // Корми і кормовиробництво : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграр. наука. – 2002. – Вип. 48. – С. 67–71.

УДК 633.1.324:631.5

СТРОКИ СІВБИ – ВАЖЛИВИЙ ФАКТОР РЕАЛІЗАЦІЇ ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ВРОЖАЙНОСТІ ОЗИМИХ КУЛЬТУР

В.Г. Друз'як¹, В.В. Друз'як², Н.В. Пономарева³

¹Інститут сільського господарства Причорномор'я НААН, Україна

²Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення НААН, Україна

³Одеський державний аграрний університет, Україна
e-mail: opitna24@yandex.ru

Пшениця озима – головна зернова культура України. Потенціал урожайності сучасних сортів збільшився до 8,0–12,0 т/га [1–3], але у виробництві врожай зерна пшениці, наприклад, в Одеській області за період 1999–2013 рр. становив у середньому 2,62 т/га. Тобто фактична врожайність пшениці озимої складає лише 22–33% від потенційно-генетичного рівня. Виникає потреба пошуку факторів, що сприятимуть збільшенню урожайності.

Дослідження проводились на дослідному полі Інституту сільського господарства Причорномор'я, розташованому на типових зональних ґрунтах – чорноземах південних суглинкових (46° 28' 924" п. ш., 30° 35' 587" с. д., висота над рівнем моря – 57 м).

У досліджах ІСГПр вивчали сорти пшениці озимої Одеська 267, Кнопа і Ластівка одеська, що в умовах сільськогосподарського виробництва Одеської області займають великі площі.

Сорти висівали кожні 10 діб з 25 серпня до 25 жовтня. Попередник – чорний пар. Повторність – триразова. Витриманий принцип єдиної різниці. Збирання врожаю здійснювався комбайном «Сампо-500». Урожайність перерахували на 14 % вологості.

Результати досліджень ІСГПр свідчать, що озима пшениця сорту Одеська 267 (стандарт) при сівбі в період з 25 вересня по 5 жовтня дає приріст урожайності від 1,21 до 1,92 т/га (27,9–44,3%) в порівнянні з урожайністю при сівбі 15 вересня (в середньому за 1999–2010 рр.) (табл. 1). В окремі роки приріст зерна складає до 3,3–3,5 т/га (2005 р.). Такі параметри приросту урожаю зерна забезпечують стабільне підвищення валового збору збіжжя.

Сучасні сорти озимої пшениці фактично втратили фотоперіодичну чутливість до короткого дня (це більшою мірою стосується озимої м'якої пшениці), що характерно для ярих генотипів. Нові сорти, як правило, мають короткий період яровизації. Норма реакції нових сортів диференційована на різні строки сівби, хоча абіотичні умови для всіх сортів однакові (дотриманий принцип єдиної різниці). Онтогенетичні зміни очевидні на прикладі пшениці озимої, якщо порівнювати урожайність при різних строках сівби. Тому не можна розглядати всі сорти як єдиний генотип. Старі літературні джерела не можна взяти за основу розробки сучасних технологій вирощування нових сортів пшениці.

Сорт Одеська 267 (рік реєстрації 1997-й) є одним із найтолерантніших до строків сівби. Наприклад, в 1999 р. урожайність зерна одержано майже на одному рівні за сівби 25 серпня, 15 вересня і 5 жовтня (5,04, 5,07 і 5,19 т/га). В 2001 р. зібрано збіжжя в однаковій кількості за сівби з 5 по 25 вересня. Але в середньому за 12 років за сівби 5 жовтня отримували найбільшу врожайність.

Сорт Ластівка одеська має комплексну стійкість до захворювань і підвищену конкурентну здатність у біоценозі з бур'янами, придатний для екологічно чистих технологій вирощування.

Дослідні дані свідчать, що сорт Ластівка одеська негативно реагує на ранні строки сівби (15.09 і 25.09) порівняно з сортами Кнопа і Одеська 267, в той же час при сівбі 25 жовтня цей сорт формує вищу урожайність, ніж сорти Кнопа і Одеська 267 (табл. 2).

У Південному регіоні всі сорти позитивно реагують на строки сівби в період з 25.09 до 15.10, який слід прийняти за оптимальний. Проте, при сівбі 15 жовтня врожайність отримується, як правило, вища, ніж при сівбі 15 вересня. Але сорт Кнопа кращі результати дає при сівбі 15 вересня, а сорт Ластівка одеська – при сівбі 15 жовтня.

Таблиця 1

Урожайність сорту пшениці озимої Одеська 267 залежно від строків сівби (ІСГПр)

Рік обліку врожаю	Урожайність (т/га) за датами сівби						
	25.08	05.09	15.09	25.09	05.10	15.10	25.10
1999	5,04	4,40	5,07	4,22	5,19	3,41	-
2000	3,89	3,91	3,99	4,66	5,02	4,43	-
2001	6,21	7,63	7,70	7,63	6,21	4,62	-
2002	-	4,19	4,74	5,94	6,82	4,90	-
2004	-	6,33	6,67	8,01	8,01	6,13	-
2005	-	2,50	2,30	4,51	5,84	4,56	-
2006	-	3,96	3,66	3,55	4,92	5,37	-
2007	-	3,23	3,05	3,70	4,74	3,36	3,26
2008	-	5,08	3,12	4,36	4,88	5,61	3,91
2009	-	3,78	4,07	5,04	6,32	4,98	3,98
2010	-	3,26	3,23	4,01	4,69	4,32	-
2011	-	-	4,97	6,18	6,75	7,12	3,88
2012	-	2,23	2,88	3,74	4,70	-	2,27
2013	-	-	4,70	5,60	6,63	-	4,52
2014	-	-	-	5,08	5,33	5,23	4,30
2015	-	-	-	5,02	5,28	3,81	1,8
Середнє за 1999-2015 рр.	-	-	-	4,76	5,67	-	-
Середнє за 1999-2001 рр.	5,05	5,31	5,59	5,50	5,47	4,15	-
Середнє за 1999-2010 рр.	-	3,85	4,33	5,06	6,25	4,70	-
Середнє за 2007-2009 рр.	-	4,03	3,41	4,37	5,31	4,65	3,72
Середнє за 2011-2013 рр.	-	-	4,18	5,17	6,03	-	3,56

Примітка: 2003 р. – облік урожаю не проводили внаслідок сильного пошкодження рослин морозами

Є думка [4, 5], що останніми роками існує тенденція до зміщення строків сівби пшениці озимої в бік більш пізніх, завдяки чому одержується більш висока урожайність. Причому зміщення термінів сівби нібито йде поступово. Але результати досліджень свідчать, що в 1991–1995 рр. найвищий урожай одержано від сівби 30 вересня, в 1996–2000 рр. – 15 вересня, у 2001–2005 рр. – 25 вересня, у 2006–2010 рр. – 30 вересня, тобто в 1991–1995 рр. і у 2006–2010 рр. максимальна врожайність одержана за одного й того ж строку сівби – 30 вересня.

Вірогідність отримання високих показників урожайності пшениці озимої в умовах Північного Степу України є найбільшою за сівби з 15 по 30 вересня, але потрібно врахувати

диференційовану норму реакції окремих сортів на абіотичні умови і норми висіву [5].

Для озимої пшениці критерієм визначення оптимального строку сівби є зіставлення тривалості стадії яровизації культури та дати переходу середньодобової температури повітря через +5°C. Якщо за приклад взяти Овідіопольський район Одеської області, де середньобогаторічна дата переходу через +5°C спостерігається 14 листопада, то сівбу озимої пшениці сорту Одеська 267, у якій стадія яровизації триває 54 дні, слід проводити 20 вересня [6]. Наші дослідження свідчать, що пшениця озима сорту Одеська 267 формує найвищу урожайність за сівби 5 жовтня, тобто термін періоду яровизації, як «маркер» строку сівби, не співпадає із строком, визначеним безпосередньо в польових умовах.

Таблиця 2

Вплив строків сівби на урожайність сортів пшениці озимої, т/га

Сорт (рік реєстрації)	Рік обліку врожаю	Дата сівби					Серед- не 25.09- 05.10
		15.09	25.09	05.10	15.10	25.10	
Ластівка одеська (2011)	2011	-	5,93	6,56	-	3,61	6,25
	2012	1,45	2,56	3,75	-	1,52	3,16
	2013	5,02	5,38	6,26	5,48	5,48	5,82
	2014	-	5,32	6,78	6,32	5,15	6,05
	2015	-	4,38	4,51	4,93	3,54	4,45
Середнє за 5 років		-	4,71	5,57	-	3,61	5,14
Кнопа (2008)	2011	-	6,08	7,13	-	4,11	6,61
	2012	2,85	4,45	4,90	-	2,21	4,68
	2013	5,35	6,21	6,27	4,53	4,53	6,24
	2014	-	5,54	6,15	5,93	4,56	5,85
	2015	-	4,07	5,33	4,34	1,20	4,7
Середнє за 5 років		-	5,27	5,96	-	3,32	5,62
Одеська 267 (1997)	2011	-	6,18	6,75	-	3,88	6,47
	2012	2,87	3,74	4,70	-	2,27	4,22
	2013	4,70	5,60	6,63	4,52	4,52	6,12
	2014	-	5,08	5,33	5,23	4,30	5,21
	2015	-	5,02	5,28	3,81	1,80	5,15
Середнє за 5 років			5,12	5,74		3,35	5,43

Висновки. Строки сівби в технології вирощування пшениці озимої є важливим фактором щодо отримання урожайності на близькому до генетичного потенціалу рівні. Це безвитратний резерв збільшення збору збіжжя. Оптимальні строки в Південному Степу – з 25 вересня по 15 жовтня, допустимі – з 15 вересня по 25 жовтня.

Література

1. *Каталог сортів СГІ – НЦНС* / О. В. Бушулян, М. А. Литвиненко, С. П. Лифенко [та ін.]. – Одеса : СГІ – НЦНС, 2015. – 106 с.
2. *Морфология, биология, хозяйственная ценность пшеницы* / В. В. Шелепов, В. М. Маласай, А. Ф. Пензов [и др.]. – Мировновка, 2004. – С. 427–495.
3. *Друзьяк В. В.* Потенциал новых сортов озимой пшеницы и сроки их посева в засушливой степи Причерноморья / В. В. Друзьяк, В. Г. Друзьяк // Наукові основи землеробства в умовах недостатнього зволоження : матеріали наук.-практ. конф., Київ, 21–23 лют. 2000 р. – К. : Аграр. наука, 2001. – С. 190–193.
4. *Солодушко М. М.* Вплив строків сівби на урожайність та розвиток хвороб пшениці озимої в умовах Південного Степу / М. М. Солодушко, М. П. Явдощенко, О. Л. Романенко

// Бюл. ІСГСЗ НААН. – Дніпропетровськ, 2014. – № 7. – С. 9–14.

5. Cherenkov A. V. Quality of grain of different sorts of winter wheat depending on agro-technology methods of cultivation in the conditions of the northern steppe / A. V. Cherenkov, V. I. Kozzechko // Бюл. ІСГСЗ НААН. – Дніпропетровськ, 2014. – № 27. – С. 3–9.

6. Щербаков В. Я. Система заходів посівного комплексу для польових культур / В. Я. Щербаков, П. Н. Лазер, Т. М. Яковенко. – Херсон : Айлант, 2006. – С. 9.

УДК 582.542.1.036.5:547.422

МОРОЗОСТІЙКІСТЬ ПРОРОСТКІВ РІЗНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ПІСЛЯ ОБРОБКИ НАСІННЯ КРІОПРОТЕКТОРАМИ

Г.Ю. Дьяконенко, А.М. Компанієць, А.М. Гольцев
Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України
e-mail: dyakonenko1@i.ua

Вступ. Головним завданням світового сільськогосподарського виробництва є одержання екологічно безпечної продукції рослинництва з високими показниками якості [1]. Вимерзання озимих культур призводить до значного зменшення врожаю. Тому актуальною проблемою є створення екологічно безпечних препаратів для передпосівної обробки насіння з метою підвищення зимостійкості рослин. Альтернативою токсичним хімічним засобам, які підвищують стійкість рослин до несприятливих умов навколишнього середовища, можуть бути комплексні агрохімічні препарати ДОРСАЙ і ЮПТЕР на основі кріопротекторів поліетиленоксидів з молекулярною масою 400 і 1500 (ПЕО-400 і ПЕО-1500), створені в Інституті проблем кріобіології і кріомедицини НАН України для передпосівної обробки насіння і вегетуючих рослин з метою підвищення їх стійкості до дії низьких температур [5]. Спеціально проведеними дослідженнями встановлена низька токсичність препаратів ДОРСАЙ і ЮПТЕР (IV клас) і відсутність кумулятивних властивостей; препарати добре розкладаються ґрунтовими бактеріями. Тому їх застосування для підвищення зимостійкості сільськогосподарських рослин не тільки збільшить урожайність, але дасть можливість отримати екологічно чисті продукти харчування і корми для тварин.

Мета і завдання досліджень – з'ясувати вплив передпосівної обробки насіння озимої пшениці розчинами комплексних агрохімічних препаратів ЮПТЕР і ДОРСАЙ на морозостійкість проростків, визначити найкращий препарат та його ефективну концентрацію для підвищення зимостійкості пшениці.

Матеріали і методика досліджень. Експерименти проводили в лабораторних умовах з насінням озимої пшениці (*Triticum aestivum* L., число хромосом $2n=42$) сортів Харківська 105 і Донецька 48. Згідно з літературними даними, сорт Харківська 105 має вищу зимостійкість у порівнянні з Донецькою 48. Вміст білка і сирої клейковини виявився відносно вищим у зерні сорту Донецька 48 [1]. Насіння обробляли розчинами препаратів ЮПТЕР (0,5%; 1%) і ДОРСАЙ (0,5%; 0,6%; 0,8%; 1%; 2%) у кількості 5% від маси насіння. За результатами наших попередніх експериментів [4], ДОРСАЙ виявився більш ефективним для даного виду рослин, тому застосовували більше варіантів саме цього препарату. Необроблене насіння використовували як контроль.

Морозостійкість рослин досліджували за методом проростків, який включає пророщування, загартування, проморожування (до -20°C), відтаювання та відрощування з наступним визначенням відносного виживання рослин, а також середньої маси корінців і пагонів після відрощування [2].

Статистичну обробку результатів проводили за методом Стюдента з допомогою програми Statgraphics.

Результати та їх обговорення. В експериментах з насінням пшениці сорту

Харківська 105 відносно виживання рослин підвищилося відносно контролю (67,7%) після обробки насіння розчинами препарату ДОРСАЙ. Виживання проростків після застосування розчинів цього препарату в концентраціях 0,5, 0,6, 0,8 і 1,0% достовірно перевищило контроль, але різниця між цими варіантами не перевищувала статистичної похибки (84,6%; 87,5%; 86,6% і 87,4% відповідно). У концентрації 2% цей препарат виявився менш ефективним у порівнянні з нижчими його концентраціями, хоча теж достовірно перевищив контроль (виживання проростків 75,9%). Препарат ЮПТЕР (1%) також достовірно підвищив цей показник (83,2%). Він достовірно не відрізнявся від тих варіантів, у яких застосовували ДОРСАЙ. Після обробки насіння пшениці розчином препарату ЮПТЕР у нижчій концентрації (0,5%) кількість проростків, які вижили, достовірно не відрізнялася від контролю (75,4%).

За таким показником, як середня маса кореня, виявлене достовірне підвищення в порівнянні з контролем (19,1 мг) під впливом обробки насіння препаратом ДОРСАЙ в усіх застосованих концентраціях, за винятком найнижчої (0,5%). Найефективнішим за даним показником виявився препарат ДОРСАЙ у концентрації 1% (середня маса кореня 32,3 мг). Цей показник достовірно перевищив результат застосування препарату ДОРСАЙ у концентрації 0,6% (середня маса кореня 28 мг) і 2% (середня маса кореня 26,2 мг). Після застосування даного препарату в концентрації 0,8% середня маса кореня (28,7 мг) достовірно не відрізнялася від кращого варіанту. У результаті обробки насіння препаратом ЮПТЕР (0,5%) середня маса кореня проростків (24 мг) також достовірно перевищила контроль, але була достовірно нижчою в порівнянні з тими варіантами, в яких застосовували ДОРСАЙ (0,6%; 0,8% і 1%).

Середня маса пагона вирощених проростків у даній серії достовірно підвищилася відносно контролю (17,6 мг) в усіх варіантах обробки. Але після застосування препарату ЮПТЕР в обох концентраціях, а також препарату ДОРСАЙ у найменшій (0,5%) і найбільшій (2%) концентрації цей показник (24,2 мг, 24 мг, 23,2 мг і 24,8 мг відповідно) виявився достовірно нижчим у порівнянні з кращими варіантами. Найбільша середня маса пагона (28,4 мг) проростків була після обробки насіння препаратом ДОРСАЙ у концентрації 1%. Після застосування даного препарату в концентраціях 0,6% і 0,8% середня маса пагона проростків (26,8 мг) достовірно не відрізнялася від кращого варіанту.

У результаті проведених експериментів виявлено позитивну дію передпосівної обробки застосованими розчинами насіння озимої пшениці сорту Харківська 105 на виживання проростків після їх проморожування і наступне відновлення росту. Найбільш ефективним у даній серії виявився варіант обробки насіння пшениці розчином комплексного агрохімічного препарату ДОРСАЙ (1%), який за всіма показниками достовірно перевищив контроль, а за показниками середньої маси кореня і пагона проростків також достовірно перевищив інші варіанти обробки насіння.

Для проростків пшениці сорту Донецька 48 також найефективнішим виявився препарат ДОРСАЙ у концентрації 1%. За виживанням проростків (88,3%) цей варіант був кращим у порівнянні з нижчими концентраціями даного препарату, а також у порівнянні з препаратом ЮПТЕР. У варіантах із застосуванням препарату ДОРСАЙ у концентраціях 0,5%, 0,6% і 0,8% вижило 78,3%, 76,3% і 77,4% проростків. Після застосування 0,5% розчину препарату ЮПТЕР вижило 77,2% проростків. Застосування препарату ДОРСАЙ у концентраціях 0,5%, 0,6% і 0,8%, а також препарату ЮПТЕР у концентрації 0,5% також достовірно перевищило контроль (вижило 60,7% проростків), але достовірно поступалося кращому варіанту.

Середня маса кореня проростків достовірно перевищила контроль (12,9 мг) в усіх варіантах застосування препарату ДОРСАЙ, крім найвищої (2%), а після застосування препарату ЮПТЕР статистично не відрізнялася від контролю. Найвищу середню масу кореня мали проростки пшениці після обробки насіння 1% розчином препарату ДОРСАЙ (22,1 мг). Після застосування 0,8% розчину середня маса кореня (18,3 мг) достовірно не відрізнялася від кращого варіанту. Після обробки насіння 0,5% і 0,6% розчинами препарату

ДОРСАЙ середня маса кореня проростків була 17,2 мг і 17,3 мг, що виявилось достовірно нижчим за кращий варіант.

Середня маса пагона проростків достовірно перевищила контроль (25,1 мг) в усіх варіантах за винятком 1% розчину препарату ЮПТЕР. Різниця між цими варіантами не перевищувала статистичної похибки: ЮПТЕР 0,5% – 29,9 мг, ДОРСАЙ у різних концентраціях – 30 мг, 31,4 мг, 30,2 мг, 32,8 мг і 31 мг.

В даній серії експериментів з пшеницею сорту Донецька 48 повністю підтвердилися результати попередніх серій, у яких обробляли насіння цього ж виду рослин сорту Харківська 105. При цьому середня маса кореня як у контролі, так і в усіх варіантах обробки була вищою в проростків сорту Харківська 105. Середня маса пагона проростків, навпаки, виявилася вищою в сорту Донецька 48.

Попередніми дослідженнями встановлено, що передпосівна обробка насіння озимої пшениці розчинами комплексних агрохімічних препаратів ДОРСАЙ і ЮПТЕР сприяє збільшенню вмісту розчинних вуглеводів у надземній частині цих рослин [4], а також підвищенню мітотичного індексу [3]. Застосування розчинів ДОРСАЙ не викликає хромосомних аберацій або збільшення відносної кількості мікроядер у клітинах апікальної меристеми проростків, що свідчить про відсутність токсичної дії цього препарату на генетичний апарат пшениці [3].

Висновки. Передпосівна обробка насіння озимої пшениці розчинами комплексних агрохімічних препаратів ДОРСАЙ і ЮПТЕР підвищує здатність проростків до виживання при проморожуванні (до -20°C) та наступного відновлення росту.

Найбільше підвищує морозостійкість проростків пшениці обох сортів передпосівна обробка насіння розчином препарату ДОРСАЙ у концентрації 1%. Цей препарат має перспективу для застосування з метою підвищення зимостійкості пшениці у відкритому ґрунті.

Література

1. Авраменко С. В. Якість зерна сортів пшениці озимої залежно від погодних умов року у східній частині лісостепу України / С. В. Авраменко, С. І. Попов // Зб. наук. пр. Ін-ту біоенергет. культур і цукр. буряків НААН. – К., 2013. – Вип. 17 (т. 1). – С. 29–32.
2. Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям : метод. руководство / под ред. Г. В. Удовенко. – Л. : ВИР, 1988. – С. 139–140.
3. Дьяконенко Г. Ю. Мітотична активність у проростках озимих культур після передпосівної обробки насіння агрохімічними препаратами на основі кріопротекторів / Г. Ю. Дьяконенко, А. М. Компанієць // Вісн. Харк. нац. ун-ту ім. В. Н. Каразіна. Сер. : біологія. – 2009. – Вип. 10, № 878. – С. 138–141.
4. Дьяконенко Г. Ю. Вплив передпосівної обробки насіння пшениці кріопротекторами на вміст розчинних вуглеводів у рослинах і їх морозостійкість / Г. Ю. Дьяконенко, Ю. С. Лисак, А. М. Компанієць // Холод в биологии и медицине : тез. докл. ежегод. конф. молодых учёных. – Х., 2009. – С. 31.
5. Современные достижения криобиологии в создании экологически безопасных препаратов для сельского хозяйства / В. И. Грищенко, А. М. Компаниец, В. К. Мазалов [и др.] // Экология и здоровье человека. Охрана водного и воздушного бассейнов. Утилизация отходов : сб. науч. тр. XIII междунар. науч.-техн. конф. : в 2-х т. – Х. : УкрВОДГЕО, 2005. – С. 232–238.

УРОЖАЙНІСТЬ ГОЛОЗЕРНИХ СОРТІВ ВІВСА ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

В.Д. Журбін

Носівська селекційно-дослідна станція

Миронівського інституту тваринництва імені В.М. Ремесла НААН, Україна

e-mail: sds11@ukr.net

За вмістом поживних речовин, протеїну, жирів, β -глюканів, вітамінів та їх збалансованістю зерно вівса має унікальну якість серед інших злакових культур. Дослідженнями встановлено лікувальний ефект зерна вівса, що знижує рівень холестерину та цукру у крові.

Але великий вміст у зерні вівса плівки, маса якої може істотно змінюватись залежно від сорту або факторів навколишнього середовища, є найбільшою перешкодою для використання його на кормові та продовольчі цілі. Плівчастість є причиною того, що загальна енергетична цінність зерна вівса менша порівняно з іншими зерновими культурами. Є два шляхи підвищення енергетичної цінності вівса: вирощування високоврожайних, низькоплівчастих сортів і обрушення плівки після збирання врожаю та вирощування голозерних сортів, зернівки яких не містять плівки після звичайного обмолоту комбайном.

Вирощування голозерного вівса може стати одним із шляхів розв'язання проблеми як щодо раціонів годівлі свиней і птиці у промислових умовах, так і щодо виробництва харчових продуктів для людини. Тому поряд з вівсом плівчастим все більшого значення у сільськогосподарському виробництві та переробній промисловості набуває голозерний овес, оскільки його можна використовувати на кормові та продовольчі цілі без обрушення плівки, що значно знижує затрати праці та собівартість продукції.

Мета досліджень – вивчити особливості формування врожайності та якості насіння голозерних сортів вівса залежно від доз мінеральних добрив на чорноземах глибоких, малогумусних.

Упродовж 2009–2012 рр. на Носівській селекційно-дослідній станції вивчали залежність урожайності та якості насіння голозерних сортів вівса Самуель, Саломон та сорту носівської селекції Скарб України, а також плівчастих сортів Чернігівський 27, Нептун від рівня мінерального живлення (без добрив – фон; N_{50} ; $N_{50}P_{50}K_{50}$; $N_{90}P_{50}K_{50}$; $N_{90}P_{90}K_{90}$. Добрива вносили під передпосівну культивуацію.

Дослідженнями встановлено, що найбільший вплив на врожайність голозерних та плівчастих сортів вівса мали погодні умови, що склались упродовж вегетаційного періоду, система удобрення та генетичні особливості сортів.

За 4 роки досліджень (2009–2012) найбільш сприятливим для росту і розвитку вівса як голозерних, так і плівчастих сортів був 2009 р., в якому врожайність була найвищою (варіант I – голозерні 2,91–3,39 т/га, плівчасті 4,88–5,07 т/га; варіант $N_{90}P_{90}K_{90}$ – голозерні 3,99–4,48 т/га, плівчасті 5,56–5,67 т/га). В екстремальному за погодними умовами 2010 р. врожайність усіх сортів вівса була дуже низькою, але із збільшенням доз внесених добрив вона також зростала.

У середньому за 4 роки у варіанті без внесення добрив урожайність голозерних сортів становила 2,16–2,28 т/га, плівчастих – 3,24–3,37 т/га. Із збільшенням дози внесених добрив урожайність зростала: на варіанті $N_{90}P_{50}K_{50}$ у голозерних сортів 2,68–2,84, плівчастих – 3,75–3,89 т/га. Подальше збільшення дози добрив зумовило незначне підвищення врожайності у голозерних сортів (до 2,69–2,83 т/га), а у плівчастих вона залишилась майже на тому ж рівні (3,81–3,90 т/га). Враховуючи високу вартість мінеральних добрив, встановили, що найбільш оптимальною є доза $N_{50}P_{50}K_{50}$, при якій приріст урожаю становив 0,34–0,46 т/га для голозерних та 0,43–0,52 т/га для плівчастих сортів. У варіантах з дозами добрив $N_{90}P_{50}K_{50}$ та

N₉₀P₉₀K₉₀ приріст був майже однаковим – у межах 0,47–0,67 т/га та 0,51–0,52 т/га для голозерних і 0,48–0,63 та 0,53–0,57 т/га для плівчастих сортів.

Оскільки поживна цінність плівки вівса дуже низька, для того, щоб порівняти врожайність голозерних та плівчастих сортів, відраховували масу плівки від урожаю останніх. Рівень плівчастості вівса залежить від погодних умов, генетичних особливостей сорту та дози внесених добрив. Недостатня кількість опадів та високі температури підвищують рівень плівчастості. Найбільш високою вона була у 2010 р. – до 33,6%. В інші роки цей показник коливався від 27 до 31%.

В усіх випадках плівчастість у сорту вівса Чернігівський 27 була на 0,3–1,5% більшою, ніж у сорту Нептун. Також відмічено, що із збільшенням дози добрив плівчастість знижувалась. Так, у контрольному варіанті сорт Чернігівський 27 мав плівчастість 30,7%, Нептун – 30,1%, при внесенні N₅₀P₅₀K₅₀ – відповідно 30 і 28,4%, у варіанті N₉₀P₉₀K₉₀ – відповідно 29,1 та 28,1%.

Після оброщення плівки врожайність плівчастих сортів перевищувала голозерні на контрольному варіанті на 1 ц/га, у варіантах N₅₀ та N₅₀P₅₀K₅₀ – на 0,5 ц/га, а при внесенні N₉₀P₅₀K₅₀ врожайність голозерних сортів була на 0,5 ц/га більша, ніж у плівчастих. При внесенні N₉₀P₉₀K₉₀ вона була однаковою.

На чорноземах глибоких малогумусних в умовах Лівобережного Лісостепу України найвища врожайність вівса формується за внесення мінеральних добрив дозою N₉₀P₅₀K₅₀.

Дослідженнями встановлено, що при вирощуванні вівса на продовольчі цілі заміна плівчастих сортів голозерними може бути економічно вигідною.

УДК 665.939.4:633.11

ВМІСТ АМІНОКИСЛОТ У ЗЕРНІ СПЕЛЬТИ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ

В.В. Любич

Уманський національний університет садівництва, Україна

e-mail: LyubichV@gmail.com

Серед провідних сільськогосподарських культур пшениця посідає чільне місце і становить основу харчового раціону населення багатьох країн. Провідна роль у виробництві рослинного білка, цінного для хлібопекарського та кондитерського виробництва, належить пшениці спельта, значення якої зростатиме надалі завдяки високій екологічній пластичності та здатності формувати врожай на ґрунтах, де не вирощують пшеницю м'яку. Харчова та біологічна цінність білка залежить не лише від його вмісту, а й від збалансованості. Проте аналіз цієї інформації для спельти ускладнюється великим різноманіттям генотипів, що різняться морфологічними та фізіологічними чинниками.

Експериментальну частину роботи проводили в лабораторії кафедри технології зберігання і переробки зерна Уманського національного університету садівництва та лабораторії Інституту продовольчих ресурсів НААН упродовж 2013–2015 рр. із сортами спельти, отриманими методом добору з місцевих сортів Schwabenkorn, NSS 6/01, Австралійська 1, та лініями, отриманими гібридизацією *T. aestivum* / *T. spelta* (LPP 3218, LPP 1305, LPP 1224, LPP 3117), що вирощувались в умовах Правобережного Лісостепу України. Контролем (стандартом) був районований в цій зоні сорт спельти Зоря України (st). Вміст амінокислот визначали методом іонообмінної рідинної хроматографії на аналізаторі амінокислот ТТТ-339. Індекс комплексного оцінювання (ІКО) вмісту незамінних амінокислот визначали за формулою (Господаренко Г. М., Любич В. В., Полянецька І. О. та ін., 2016):

де Φ – фактичне значення показника; O – оптимальне значення показника; D – допустиме значення показника; Φ/O – відношення, що застосовують для показників, фактичне значення яких повинно бути більшим за оптимальне; D/Φ – відношення, що застосовують для показників, фактичне значення яких повинно бути меншим від допустимого рівня; n – кількість показників, що використовуються в моделі. Статистичну обробку результатів досліджень виконували, використовуючи пакет програми «Statistica».

У результаті проведених досліджень встановлено, що амінокислотний склад білка істотно змінювався залежно від походження сортів та ліній спельти. Так, вміст основних амінокислот в білку зерна спельти змінювався від 115,0 у лінії LPP 3117 до 183,6 г/кг зерна в стандарту (сорт Зоря України). Білок зерна спельти найбільше містить глютамінової кислоти, проліну та лейцину. Вміст глютамінової кислоти змінювався від 32,5 до 47,8 г/кг зерна, проліну – від 8,6 до 18,3, лейцину – від 8,0 до 13,1 г/кг зерна залежно від походження сортів і ліній спельти.

Найбільшим вмістом незамінних амінокислот характеризувався білок зерна сорту Зоря України (55,5 г/кг зерна). В зерні сорту NSS 6/01 цей показник був на 8, Schwabenkorn – на 9, Австралійська 1 – на 14% менший порівняно з сортом Зоря України (st). Лінії, отримані гібридизацією *T. aestivum* / *T. spelta*, мали істотно менший вміст незамінних амінокислот порівняно зі стандартом. Найбільшим їх вміст був у білку ліній LPP 1305 (42,4) і LPP 3218 (42,0 г/кг), найменший – в лінії LPP 3117 (38,1 г/кг).

У складі незамінних амінокислот найбільше лейцину, вміст якого змінювався від 8,0 до 13,1 г/кг зерна, найменше – метіоніну та триптофану, вміст яких змінювався від 0,9 до 2,6 г/кг зерна залежно від походження сорту або лінії спельти. Проте частка незамінних амінокислот від їх суми становила лише 30–33 % залежно від досліджуваних форм спельти. Слід зазначити, що глютамінова кислота бере участь у синтезі багатьох амінокислот в організмі людини, а пролін відіграє важливу роль у метаболічних процесах.

Вміст незамінних амінокислот найкраще збалансований в зерні сорту Зоря України, який має найбільший індекс комплексного оцінювання (ІКО) – 1,62. Найгірший показник ІКО встановлено в зерні ліній LPP 1224 і LPP 3117, отриманих гібридизацією *T. aestivum* / *T. spelta*, – відповідно 1,08 і 1,05. Величина ІКО решти досліджуваних форм спельти змінювалась від 1,14 до 1,41.

Дослідженнями встановлено, що 100 г зерна спельти найбільше задовольняє біологічну потребу дорослої людини фенілаланіном (22–42%), а найменше – лізином (12–19%) залежно від походження сорту. Із досліджуваних сортів і ліній найбільше забезпечувало цю потребу 100 г зерна сортів Зоря України (19–42%), NSS 6/01 (17–32) і Schwabenkorn (16–32%), а найменше – зерно лінії LPP 3117 (14–24 %) залежно від амінокислоти.

Встановлено, що вміст амінокислот у зерні спельти істотно змінюється залежно від походження сорту, проте частка незамінних амінокислот становить 30–33% від їх суми. Найоптимальнішим амінокислотним складом характеризується зерно спельти Зоря України, тому що має найвищий індекс комплексного оцінювання та на 19–42% задовольняє біологічну потребу дорослої людини.

НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

В.М. Маційчук¹, О.М. Фещук²

¹Український інститут експертизи сортів рослин, Україна

²Житомирський національний агроекологічний університет, Україна
e-mail: zhitomir.dc@gmail.com

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженнями встановлено, що на родючих ґрунтах з достатньою кількістю вологи кращу продуктивність льону-довгунця забезпечують більш щільні посіви, і навпаки, на ґрунтах з легким механічним складом та за умов дефіциту вологи краще переносять посуху розріджені посіви [1–3].

Поряд з цим існує і протилежна думка, що на ґрунтах з високою родючістю щільність фітоценозу льону-довгунця повинна бути меншою, оскільки загущені посіви часто вилягають, не тільки ускладнюючи збирання, але й знижуючи продуктивність культури [4, 5]. Проте достатність поживних речовин у ґрунті ще не визначає рівень продуктивності рослин льону. Для успішного підвищення продуктивності льону поживні речовини повинні бути засвоєні рослинами в певному співвідношенні.

Морфологічна будова стебел залежить від умов вирощування, головним чином, від кількості рослин на одиниці площі.

Вивчення норм висіву показало, що при загущенні посівів до певної межі збільшується висота стебла і його технічна довжина, зменшується діаметр стебла та кількість коробочок на рослині.

Надходження поживних елементів у рослини, як й інші біологічні процеси, значною мірою залежить від забезпеченості льону теплом та вологою. Кількість і розподіл цих факторів росту в період вегетації льону-довгунця практично не регулюються, а повністю залежать від погодних умов. Тому необхідним є своєчасне, до сівби, внесення у ґрунт оптимальних норм добрив, необхідних для формування високого врожаю. Тобто, ґрунтове живлення цієї культури регулюється шляхом застосування добрив з урахуванням властивостей ґрунту, його агрохімічного стану, якості попередника та впливу на врожай і якість насіння сучасних сортів льону елементів живлення, внесених з добривами [7].

Мета, об'єкт та методика дослідження. Завдання полягало у з'ясуванні особливостей впливу норм висіву насіння та мінеральних добрив на процес формування врожаю та якості насіння рослинами льону-довгунця сортів Каменярь та Ірма.

Дослідження проводились у 2004–2015 рр. на полях Житомирського обласного державного центру експертизи сортів рослин (Черняхівський район Житомирської області). Обліки, спостереження і аналізи в досліді проводили за «Методикою проведення дослідів з льоном-довгунцем» (ВНДІЛ, 1979).

Результати дослідження. Урожайність насіння льону-довгунця в несприятливі за погодними умовами роки формувалась у сорту Каменярь нижче у 1,4–1,5 рази, сорту Ірма – у 1,3–1,6 рази. Наприклад, у 2006, 2009, 2012 рр. урожайність насіння льону-довгунця сорту Каменярь перевищила рівень 2004, 2005, 2007 рр. в 1,75–2,0 рази, сорту Ірма – у 1,6–2,0 рази.

Попередній висновок з одержаних даних підтверджує думку, що фактори вологозабезпеченості та температури протягом вегетаційного періоду можуть відігравати вирішальну роль у формуванні врожаю цієї культури.

Густота стеблостою в посівах вивчених сортів впливала на формування продуктивності фітоценозу льону-довгунця. Густота посіву льону сорту Каменярь, що впливала на насіннєву продуктивність, оптимальною була за висіву 25 млн. насінин/га. Урожайність насіння на фоні без добрив за такої норми висіву зросла на 18% щодо посівів з

нормою висіву 20 млн. шт./га. За таких умов живлення підвищення норми ще на 5 млн. обумовило збільшення врожайності посівів лише на 8% (табл. 1).

Таблиця 1

Урожайність насіння льону-довгунця залежно від норм висіву насіння та мінеральних добрив, т/га

Сорт	Фон живлення	Норма висіву, млн. /га				Середнє	± до середнього в досліді	
		20	25	30	35			
Каменярь	Без добрив	0,71	0,84	0,77	0,51	0,71	-0,03	
	N ₃₀ P ₄₅ K ₆₀	0,75	0,88	0,81	0,55	0,75	0,01	
	N ₃₀ P ₆₀ K ₇₅	0,79	0,90	0,83	0,56	0,77	0,03	
	N ₃₀ P ₇₅ K ₉₀	0,83	0,91	0,84	0,57	0,79	0,05	
	N ₃₀ P ₉₀ K ₁₀₅	0,85	0,96	0,86	0,58	0,81	0,07	
Ірма	Без добрив	0,56	0,74	0,75	0,54	0,65	-0,09	
	N ₃₀ P ₄₅ K ₆₀	0,61	0,76	0,79	0,60	0,69	-0,05	
	N ₃₀ P ₆₀ K ₇₅	0,64	0,79	0,82	0,61	0,71	-0,02	
	N ₃₀ P ₇₅ K ₉₀	0,66	0,85	0,84	0,61	0,74	0,00	
	N ₃₀ P ₉₀ K ₁₀₅	0,70	0,88	0,85	0,61	0,76	0,02	
Середнє		0,71	0,85	0,82	0,57	0,74		
± до середньої в досліді		-0,03	0,11	0,08	-0,16			

НІР₀₅ загальна 0,03, сорту 0,007, норми висіву 0,011, добрив 0,010

Сорт льону Ірма інтенсивніше реагував на збільшення норми висіву порівняно з контролем 20 млн. насінин/га. На фоні без внесення мінеральних добрив та підвищення норми висіву насіння на 5 та 10 млн. штук насінневої продуктивність зросла на 32–33%. Подальше загущення посіву ще на 5 млн. штук, тобто при нормі висіву 35 млн. насінин, урожайність насіння цього сорту знизилась на 4% по відношенню до посіву з густотою 20 млн. рослин льону/га. Оптимальним для сорту Ірма на фоні без внесення мінеральних добрив у середньому за роки спостережень виявився висів 25–30 млн./га.

За умов рекомендованого рівня мінерального живлення насінневої продуктивність посівів льону-довгунця сорту Каменярь по відношенню до фону без добрив за різних норм висіву підвищувалась лише на 5–8%. Урожайність насіння льону з підвищенням рівня мінерального живлення від N₃₀P₆₀K₇₅ до N₃₀P₉₀K₁₀₅ максимально підвищилась на 17–20% залежно від густоти посіву. Найбільш помітно підвищилась урожайність (на 20%) за умови

найвищої норми мінеральних добрив у посівах з нормою висіву 20 млн. шт./га.

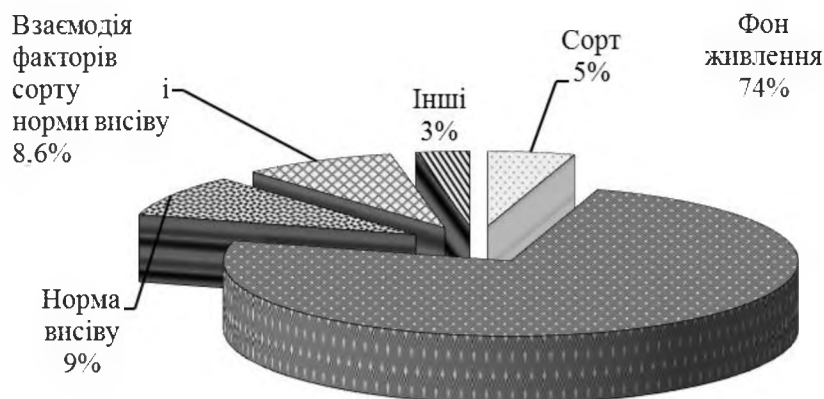


Рис. 1. Достовірні частки впливу факторів на врожайність насіння льону-довгунця (2004-2015 рр.)

Результати факторіального аналізу показали, що на формування приросту врожайності насіння сортів льону-довгунця в більшій мірі впливали норми висіву (9,0%), фон живлення (74,0%), взаємодія факторів «сорт» і «норма висіву» (8,6%), сорт (5,0%) та інші фактори (3,0%) (рис. 1.).

У загущеному фітоценозі льону-довгунця (35 млн. шт./га) підвищити насінневу продуктивність посівів за рахунок рівня мінерального живлення не вдалось.

Урожайність насіння льону сортів залишалась фактично однаковою по відношенню до посівів без внесення мінеральних добрив (на рівні 0,51–0,58 т/га).

Внаслідок регулювання рівня мінерального живлення посівів льону при густоті стояння рослин 25–30 млн. шт./га урожайність зросла до рівня 0,86–0,96 т/га.

Між врожайністю насіння льону-довгунця сорту Каменярь, нормами висіву та добрив встановлена тісна криволінійна залежність. У межах встановлених залежностей за рівнянням регресії або графіком можна встановити, наскільки зміниться рівень врожайності насіння під впливом факторів, що досліджувалися (рис. 2, 3).



Рис. 2. Залежність між нормою добрив і урожайністю насіння льону сорту Каменярь

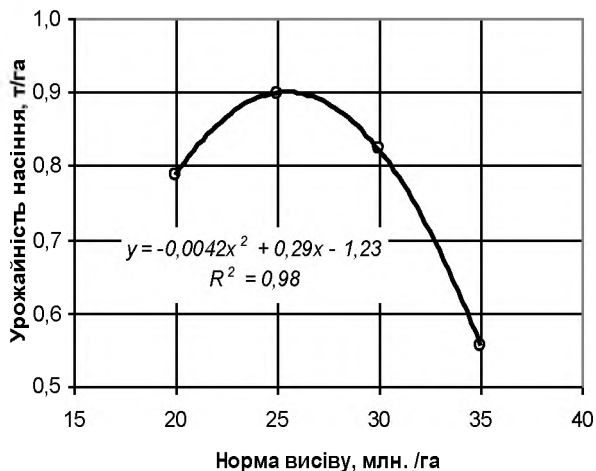


Рис. 3. Залежність між нормою висіву і урожайністю насіння сорту Каменярь

Встановлена нами залежність насінневої продуктивності від рівня мінерального живлення для льону сорту Каменярь є аналогічною і для сорту Ірма.

Висновки. Оптимальна густота посівів льону-довгунця формується за умов висіву 25 млн. схожих насінин/га на фоні мінеральних добрив $N_{30}P_{90}K_{105}$. Як наслідок, врожайність насіння льону сорту Каменярь зростає до 0,96 т/га, сорту Ірма – 0,88 т/га.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження слід спрямувати в бік з'ясування впливу досліджуваних факторів на якісні показники насіння льону-довгунця, зокрема вміст жиру.

Література

1. *Афонин М. Н.* Нормы высева и урожай льна / М. Н. Афонин, Н. В. Сосновская // *Лён и конопля.* – 1970. – № 4. – С. 25–26.
2. *Афонин М. Н.* Влияние различной влажности почвы на рост и развитие льна-долгунца / М. Н. Афонин // *Тр. ВНИИЛ.* – 1960. – Вып. 3. – С. 79–95.
3. *Труш М. М.* Лён-долгунец / М. М. Труш. – М. : Колос, 1976. – С. 20–23.
4. *Шевелуха В. С.* О сущности процесса роста и значения закона большого роста для растениеводства / В. С. Шевелуха // *Науч. тр. Белорус. с.-х. акад.* – Минск, 1967. – С. 211–217.
5. *Шевчук А. Я.* Густота посева и качество льна / А. Я. Шевчук, Н. Б. Кукса, В. С. Хилевич // *Биология и агротехника овощных и технических культур в Полесье и Лесостепи СССР : науч. тр. УСХА.* – К., 1974. – Вып. 128. – С. 63–66.
6. *Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2013 рік (витяг).* – К. : Алефа, 2013.
7. *Каталог рослин, придатних для поширення в Україні у 2012 р.* // *Охорона прав на сорти рослин : офіц. бюл.* – К. : Алефа, 2012.

УРОЖАЙНІСТЬ КУЛЬТУРИ І ПРОДУКТИВНІСТЬ П'ЯТИПІЛЬНОЇ ЗЕРНОПРОСАПНОЇ СІВОЗМІНИ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ І УДОБРЕННЯ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

О.Б. Панченко, І.Д. Прима, В.Г. Карпенко

Білоцерківський національний аграрний університет

e- mail: panchenko_inna92@mail.ru

Дослідження проводили впродовж 2013–2015 рр. у стаціонарному польовому досліді на дослідному полі Білоцерківського НАУ. Ґрунт – чорнозем типовий глибокий малогумусний легкосуглинковий.

У сівозміні досліджували чотири варіанти основного обробітку (табл. 1) і чотири системи удобрення. Норми щорічного внесення добрив на 1 га сівозміни становили: без добрив (контроль), перший рівень – 4 т ґною + N₂₆P₄₄K₄₄, другий – 8 т + + N₅₈P₈₀K₈₀, третій – 12 т ґною + N₈₃P₁₁₆K₁₁₆.

Оранку здійснювали плугом ПН – 4-35, мілкий обробіток – важкою дисковою бороною БДВ – 3,0, плоскорізнний обробіток – плоскорізом КПГ-2-150.

Таблиця 1

Схема обробітку ґрунту під культури сівозміни

Примітка: о – оранка; пл. – обробіток плоскорізом; д.б. – обробіток дисковою бороною.

№ поля	Культура сівозміни	Варіанти обробітку ґрунту			
		1 (тривалий полицевий, контроль)	2 (безполице- вий, плоско- різний)	3 (диференці- йований)	4 (мілкий з періодично ю оранкою)
		Глибина (см) і знаряддя обробітку			
1	Горох	16-18(о.)	16-18(пл.)	16-18(о.)	10-12(д.б.)
2	Пшениця озима	10-12(д.б.)	10-12(д.б.)	10-12(д.б.)	10-12(д.б.)
3	Гречка	16-18(о.)	16-18(пл.)	16-18(пл.)	10-12(д.б.)
4	Кукурудза на зерно	25-27(о.)	25-27(пл.)	25-27(о.)	25-27(о.)
5	Ячмінь ярий	20-22(о.)	20-22(пл.)	20-22(пл.)	10-12(д.б.)

Встановлено, що горох негативно реагує на безполицевий обробіток ґрунту (табл.8.1). Зниження урожайності, порівняно з контролем, склало в середньому по варіантах досліді 0,35 т/га зерна. Заміна тривалого полицевого обробітку на диференційований та тривалий мілкий зменшує урожайність зерна, але ця різниця не досягає статистично значущих величин.

Заміна тривалої оранки безполицевим розпушуванням в сівозміні спричиняє зменшення продуктивності гороху (зерно + солома) в середньому по варіантах досліді на 0,93 т/га сухої речовини.

Урожайність пшениці озимої за тривалої оранки, диференційованого і тривалого мілкого обробітку в сівозміні була практично на одному рівні і становила в середньому по варіантам досліді відповідно 4,61; 4,58 і 4,55 т/га, а за плоскорізного розпушування – 4,02 т/га, що майже на 13% менше, ніж на контролі.

Продуктивність агрофітоценозу пшениці озимої практично на одному рівні за тривалого полицевого, безполицевого і тривалого мілкого обробітків у сівозміні – відповідно 8,85; 8,84 і 8,83 т/га сухої речовини. За плоскорізного розпушування цей показник

продуктивності був нижчим, ніж на контролі, на 0,98 т/га.

В середньому найвищу урожайність зерна гречки – 1,88 т/га – отримано за тривалого мілкового обробітку в сівозміні, найнижчу – 1,55 т/га – за плоскорізного розпушування. За тривалої оранки і диференційованого обробітку цей показник становив відповідно 1,71 і 1,79 т/га.

Заміна тривалої оранки в сівозміні плоскорізним обробітком спричинила зниження урожайності зерна гречки на 9,4% (0,16 т/га), а диференційованим і тривалим мілким, навпаки, – зростання її відповідно на 4,7% (0,08 т/га) і 9,9% (0,17 т/га).

Продуктивність гречки по всіх варіантах дослідів за тривалої оранки в сівозміні становила 5,30 т/га сухої речовини, за плоскорізного розпушування вона була на 0,65 т/га меншою, а за диференційованого і тривалого дискового обробітку – відповідно на 0,11 і 0,55 т/га вищою, ніж на контролі.

Найвища урожайність зерна кукурудзи по всіх варіантах дослідів отримана за тривалого дискування (5,56 т/га), дещо нижча за диференційованого обробітку (5,39 т/га) і найменша за плоскорізного розпушування у сівозміні (4,76 т/га). За тривалої оранки цей показник становив 5,23 т/га.

Зменшення урожайності зерна кукурудзи за безполіцевого обробітку, порівняно з контролем, досягло 9%, а за диференційованого і тривалого дискового зафіксоване зростання цього показника відповідно на 3 і 6%.

Продуктивність кукурудзи (зерно+стебла) за плоскорізного розпушування була нижчою на 0,61 т/га сухої речовини, ніж на контролі.

Середня урожайність зерна ячменю ярого становила: за тривалого оранки в сівозміні – 2,82 т/га, плоскорізного розпушування – 2,47 т/га, диференційованого обробітку – 2,64 т/га, тривалого дискування – 2,72 т/га.

Збір зерна з кожного гектару ріллі сівозміни помітно не відрізнявся за тривалого оранки, диференційованого обробітку та тривалого дискування і становив відповідно 3,39; 3,37 і 3,44 т/га. Заміна плуга плоскорізом спричинила зниження цього показника на 0,38 т/га або 11,2%.

За проведення тривалої оранки, безполіцевого розпушування, диференційованого обробітку і тривалого дискування в сівозміні отримано відповідно таку масу сухої речовини основної і побічної продукції: 6,93; 6,17; 6,89 і 7,07 т/га.

Найнижча собівартість 1 т кормових одиниць, найвищі показники рівня рентабельності і коефіцієнта енергетичної ефективності зафіксовані за мілкового обробітку в сівозміні дисковою бороною з періодичною оранкою один раз за 5 років.

Найбільш високі показники рівня рентабельності і коефіцієнта енергетичної ефективності отримані в досліді за внесення на гектар сівозмінної площі 8 т гною + $N_{58}P_{80}K_{80}$ за всіх варіантів обробітку чорнозему типового.

Господарствам пропонується застосовувати в п'ятипільній сівозміні мілкий обробіток, що передбачає оранку під кукурудзу (вноситься гній), а на решті полів – дискування на 10–12 см з внесенням на кожний гектар 8 т гною + $N_{58}P_{80}K_{80}$.

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ОБРОБКИ НАСІННЯ РІДКИМИ ОРГАНІЧНИМИ ДОБРИВАМИ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Т.В. Панченко, В.М. Ткачук

Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

e-mail: tranchenko@mail.ru

Отримання стабільної та високої врожайності пшениці озимої завжди актуальне для різних регіонів України. В умовах високої вартості добрив за їх внесення необхідно приділити увагу альтернативним способам забезпечення рослин елементами живлення, особливо для ведення сільського господарства на основах органічного землеробства.

Одним з таких способів є передпосівна обробка насіння мікорбіологічними препаратами. Молоді рослини з обробленого насіння краще ростуть і розвиваються, стійкіші до несприятливих зовнішніх умов, швидше і раніше дозрівають та забезпечують вищу врожайність і якість зерна. Останнім часом набуває популярності обробка насіння такими рідкими органічними добривами, як Гумісол, Планта-Віта, Ярос, Ріверм, ЛистФорте тощо.

Дослідження з препаратами Ярос і Ріверм, що є витяжками з біогумусу, проводилися в умовах центрального Лісостепу України на базі дослідного поля навчально-науково-дослідного центру (ННДЦ) Білоцерківського НАУ. Особливістю цих препаратів є не тільки вміст макро- та мікроелементів, але й наявність корисної бактеріальної мікрофлори – $2\text{--}5 \cdot 10^9$ колоній. До складу даної біоти входять стретоміцети, фосфатмобілізуєчі, целюлозоруйнівні, ольгонітрофіли, азотобактер, амоніфікатори, нітрифікатори, автохтонні, нокардія. Це корисні бактерії, які не мають прямого впливу на рослину, але завдяки тому, що знаходяться в зоні ризосфери кореня, прискорюють процеси розкладання поживних решток, засвоюють азот повітря, який після своєї загибелі залишають рослинам, розкладають важкодоступні сполуки фосфору.

Але, на жаль, більшість цих помічників гине при попаданні на них сонячного світла, тому обробку насіння варто проводити в темному приміщенні. Насіння необхідно обробляти безпосередньо перед сівбою, можна поєднувати з обробкою його фунгіцидами.

Дослідження проводили в 2012–2015 рр. на чотирьох сортах пшениці озимої (Подільська, Золотоколосо, Поліська 90, Гном). Обробку насіння органічними рідкими добривами з нормою 200 г/т проводили одночасно з протруєнням Вітавакс 200 ФФ – 2,5 л/т.

Попередник соя на зерно. Обробіток ґрунту поверхневий у два сліди БДТ-7. Передпосівний обробіток проводили АГ-3 «Борекс» на глибину 3–5 см.

Облік урожайності сортів пшениці озимої (рис. 1) показав, що обробка насіння рідкими біологічно-активними органічними добривами сприяє зростанню врожайності на 5,4–9,8%. Кращою була реакція на обробку насіння у сорту карликового типу Гном, в якого урожайність зростала в середньому на 4,7 ц/га. Найменшу реакцію на обробку має сорт Поліська 90, в якого урожайність становила 53,6 ц/га порівняно з контролем (50,7 ц/га).

Відмічено також зростання кількості клейковини в зерні досліджуваних сортів. Найбільша її кількість за період досліджень у сорту Подільська за обробки насіння рідким добривом Ріверм – 28,7%, що на 3,4% вище, ніж на контролі без обробки.

Обробка насіння пшениці озимої рідкими органічними добривами є одним із недорогих безпечних для довкілля, рослин, біоти ґрунту способів впливу на врожайність та якість зерна, який необхідно впроваджувати в умовах виробництва.

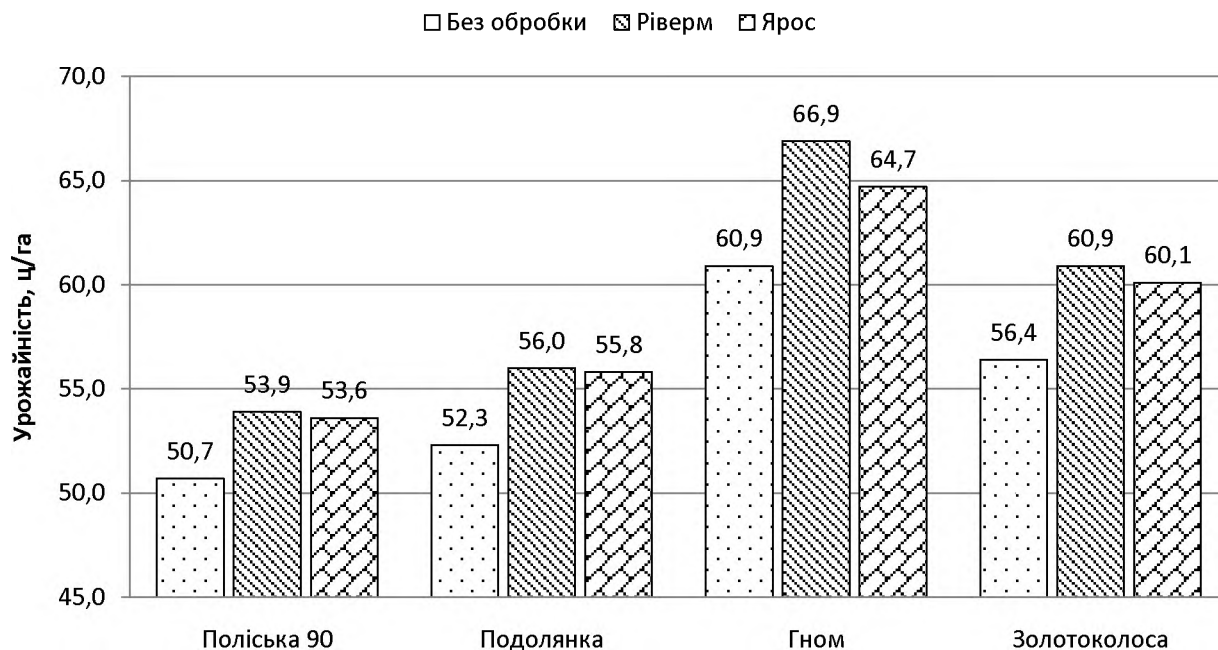


Рис. 1. Урожайність сортів пшениці озимої за обробки насіння рідкими органічними добривами, ц/га

УДК 635.75-021.25:631.53.04(477.4)

ОСОБЛИВОСТІ ПОЛЬОВОЇ СХОЖОСТІ ПЛОДІВ КОРІАНДРУ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ, СПОСОБІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

І.А. Покотило, Ю.В. Федорук

Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

e-mail: Pokotulo@mail.ru

Введення коріандру в сівозміну зони Центрального Лісостепу дасть змогу покращити економічний рівень галузі рослинництва, спрогнозувати перспективу більшої стабільності сучасних сівозмін і їх біологічної відповідності вирощуваним культурам, використати коріандр як добрий попередник для пшениці озимої та інших важливих сільськогосподарських культур.

Визначаючи роль та вплив досліджуваних факторів (сорт, ширини міжрядь, норм висіву) та тривалості міжфазного періоду «сівба-сходи» на польову схожість коріандру, необхідно знати кількість води, яку плід має увібрати від своєї маси для набубнявіння, адже це може мати зв'язок з кількістю її у ґрунті та з конкуренцією за неї плодів, висіяних за різних схем розміщення з урахуванням ширини міжрядь та норм висіву.

Для набубнявіння плоди коріандру вбирають 120–130% води від своєї маси. Більш щільне розміщення в рядку створює між ними певну конкуренцію за вологу для набубнявіння. За звуження міжрядь і однакових норм висіву змінюється кількісно-просторове розміщення плодів, і таким чином створюються різні умови для використання вологи з ґрунту. Збільшення норми висіву за однакової ширини міжрядь змінює щільність розміщення плодів на одиниці площі, що знову ж таки посилює конкуренцію за вологу для набубнявіння і проростання.

Проблеми технології вирощування коріандру вивчались небагатьма вітчизняними вченими, які в основному займалися селекцією, удобренням, захистом рослин від бур'янів.

Новизна наших досліджень у тому, що отримані дані можна буде використати як базові у розробці технології вирощування та підборі сортів коріандру посівного для зони Лісостепу.

Мета і завдання досліджень – виявити роль та вплив різних за походженням, морфологічними та біологічними властивостями сортів, норм та способів сівби на польову схожість плодів коріандру та інтенсивність росту рослин, формування елементів структури врожайності, зав'язування насіння, врожайні та посівні якості коріандру посівного в новій для цієї культури зоні – Лісостепу України.

Крім того, передбачалося встановити вплив взаємодії досліджуваних факторів на польову схожість плодів коріандру.

Для досліджень використали два географічно віддалених за походженням сорти коріандру Оксаніт та Нектар. Досліди були закладені у триразовій повторності в умовах дослідного поля навчально-науково-дослідного центру Білоцерківського НАУ. Облікова площа ділянки 55 м². Урожайність коріандру визначали шляхом обмолоту прямим комбайнуванням з подальшою очисткою плодів.

Проведені дослідження виявили залежність польової схожості плодів коріандру від сорту, ширини міжрядь, норми висіву та погодних умов.

Важливим показником формування щільності агрофітоценозу коріандру у фазі повних сходів, на яку може впливати тривалість міжфазного періоду «сівба-сходи» і такі фактори, як сорт, ширина міжрядь та норма висіву, є польова схожість плодів (табл. 1).

Математична обробка показників польової схожості дає підстави стверджувати про певний вплив сорту на польову схожість коріандру. Порівнюючи сорти Оксаніт і Нектар за польовою схожістю за однакової ширини міжрядь та норм висіву, отримали доведену різницю за цим показником між сортами.

Таблиця 1

Польова схожість плодів коріандру залежно від досліджуваних факторів

Сорти, фактор А	Ширина міжрядь, см, фактор В	Норма висіву, млн/га схожих плодів, фактор С	Польова схожість, %			Середнє за три роки
			2011 р.	2012 р.	2013 р.	
Оксаніт (контроль)	45 (конт.)	1,5	72,1	67,2	70,7	70,0
		2,0 (конт.)	71,6	66,7	70,2	69,5
		2,5	71,3	66,4	69,9	69,2
	30	1,5	72,8	67,9	71,4	70,7
		2,0	72,6	67,7	71,2	70,5
		2,5	72,5	67,6	71,1	70,4
	15	1,5	73,4	68,4	72,0	71,3
		2,0	73,1	68,2	71,7	71,0
		2,5	72,9	68,0	71,5	70,8
Нектар	45	1,5	71,4	66,5	70,0	69,3
		2,0	71,1	66,2	69,7	69,0
		2,5	70,9	66,0	69,5	68,8
	30	1,5	72,1	67,2	70,7	70,0
		2,0	71,6	66,7	70,2	69,5
		2,5	71,3	66,4	69,9	69,2
	15	1,5	72,8	67,9	71,4	70,7
		2,0	72,6	67,7	71,2	70,5
		2,5	72,5	67,6	71,1	70,4

НІР _{0,05} фактор А	0,6	0,6	0,6	0,6
НІР _{0,05} фактор В	0,5	0,5	0,5	0,5
НІР _{0,05} фактор С	0,5	0,5	0,5	0,5
НІР _{0,05} фактор АВС	0,9	0,8	0,9	0,9
НІР _{0,05} фактор АВ	0,4	0,3	0,4	0,4
НІР _{0,05} фактор АС	0,4	0,3	0,4	0,4
НІР _{0,05} фактор ВС	0,3	0,3	0,3	0,3

Так, за сівби сорту Оксаніт із міжряддями 45 см і нормами висіву 1,5; 2,0; 2,5 млн./га схожих плодів різниця в польовій схожості порівняно із сортом Нектар склала відповідно 0,7; 0,5 та 0,4%; за сівби з міжряддями 30 см за тих же норм висіву – 0,7; 1,0; 1,2%; за сівби з міжряддями 15 см і таких же норм висіву – 0,6; 0,5 та 0,4% на користь сорту Оксаніт. Як бачимо, за НІР_{0,05} фактор В (ширина міжрядь) в середньому за три роки на рівні 0,5 одиниць за всіх значень ширини міжрядь з нормою висіву 1,5 млн./га схожих плодів, різниця в польовій схожості доказова. Доказовою вона є і для ширини міжрядь 30 см за всіх норм висіву. У решти варіантів ця доказовість у межах твердження наявності певної тенденції.

Аналіз впливу ширини міжрядь на зміну польової схожості в межах кожного сорту показує, що в сорту Оксаніт за сівби з міжряддями 45; 30; 15 см і нормою висіву 1,5; 2,0; 2,5 млн./га схожих плодів різниця склала відповідно: між шириною міжрядь 45 і 30 см за досліджуваних норм висіву – 0,7; 1,0; 1,2% зі знаком мінус; шириною міжрядь 45 і 15 см в межах тих же норм висіву – 1,3; 0,5; 1,6% зі знаком мінус; між шириною міжрядь 30 і 15 см – 0,6; 0,5; 0,4% за НІР_{0,05} фактора В – 0,5.

Таким чином, використовуючи наші дані НІР для цього фактора, є підстави стверджувати, що різниця в польовій схожості за рахунок зміни міжрядь для сорту Оксаніт в усіх випадках доказана. Щодо сорту Нектар різниця між варіантами із сівбою 45 та 30 см за досліджуваних норм висіву склала відповідно 0,7; 0,5; 0,4%; за сівби з міжряддями 45 і 15 см – 1,4; 1,5; 1,6%; за сівби з міжряддями 30 і 15 см – 0,7 1,0 1,2% (всі цифри зі знаком мінус). За НІР_{0,05} фактора В 0,5 одиниці вирахована нами різниця в польовій схожості між різними варіантами ширини міжрядь доведена. Крім того, нашими дослідженнями встановлено, що незалежно від сорту найкращим цей показник був за звичайного рядкового способу сівби з міжряддями 15 см, гіршим – за ширини міжрядь 30 см і найгіршими – за 45-сантиметрових міжрядь, які є базовими для основних зон коріандросіяння. Нами також встановлено, що звуження міжрядь із 45 до 15 см сприяє підвищенню польової схожості плодів коріандру. Проте звуження міжрядь на 15 см, але із 45 до 30 та із 30 до 15 см, нерівноцінні за аналізованим показником та його різницею між ними. Звуження міжрядь із 30 до 15 см більш ефективно впливає на польову схожість, ніж із 45 до 30 см за однакових норм висіву. Очевидно, у даному випадку має значення частота розміщення рядків, яка є найбільшою за сівби з міжряддями 15 см. Така ж закономірність польової схожості, лише за різних абсолютних величин, спостерігається і в розрізі років досліджень.

Оскільки сорт і, особливо, ширина міжрядь відіграють певну роль у зміні польової схожості плодів коріандру, саме тому доцільно проаналізувати значущість і норм висіву в її регулюванні. Перш за все відзначимо загальну закономірність зміни польової схожості від зростання норми висіву плодів коріандру з 1,5 до 2,5 млн./га. Суть цієї закономірності можна сформулювати таким чином: незалежно від сорту та ширини міжрядь збільшення норм висіву плодів коріандру в умовах Центрального Лісостепу України знижує польову схожість. Слід зазначити, що це зниження не в усіх випадках математично доказове, але сам характер змін, їх системність в усіх варіантах дослідів щорічно повторювалися. За сівби сорту Оксаніт з нормами висіву 2,0; 2,5 млн./га схожих плодів різниця у польовій схожості за ширини міжрядь 45 см, порівняно із нормою висіву 1,5 млн./га схожих плодів, за середніми трирічними даними склала 0,5; 0,8%; 30 см – 0,2; 0,3%; 15 см – 0,3; 0,5%. У сорту Нектар ці показники такі: 0,3; 0,5%; 0,5; 0,8%; 0,2; 0,3% за НІР_{0,05} фактора С – 0,5 одиниці. Якщо зіставити польову схожість плодів коріандру залежно від норм висіву у сорту Нектар, то збільшення норми до 2,0 та 2,5 млн./га порівняно із 1,5 млн./га знизило її за ширини міжрядь

45 см на 0,3–0,5%; 30 см – на 0,5–0,8%; 15 см – на 0,2–0,3% за $HP_{0,05}$ фактора С 0,5 одиниці. Як бачимо, різниця у зміні польової схожості в сорту Нектар не повторює даних сорту Оксаніт не тільки за її характером спрямованості, але й за системністю цього процесу.

Висновки. Доведено, що польова схожість плодів коріандру обох сортів була найвищою за звичайного рядкового способу сівби з міжряддями 15 см та нормою висіву 1,5 млн. схожих плодів на гектар.

УДК 633.63:632.95:632.938.2

ФОРМУВАННЯ СТІЙКОСТІ РОСЛИН ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ПРОТИ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ ЗА ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ЗАХИСНО-СТИМУЛЮЮЧИМИ РЕЧОВИНАМИ

О.Ю. Половинчук

*Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків, Україна
e-mail: alex_polovynchuk@meta.ua*

Пошкодження рослин цукрових буряків шкідливими організмами на початкових етапах онтогенезу є одним з основних факторів, що знижують продуктивність культури. Саме тому в технології вирощування важливе місце має належати заходам, спрямованим на попередження масового розвитку шкідників та зниження рівня їх негативного впливу на ріст і розвиток рослин цукрових буряків.

Найбільш перспективним як з точки зору економічної ефективності, так й екологічної безпеки сільськогосподарського виробництва є вирощування стійких сортів культур. Проте створення таких сортів селекційним шляхом – досить складний процес, що потребує багато часу, й до того ж досягнути бажаних результатів вдається далеко не завжди [1, 2].

Дослідження явища стійкості проти шкідників показує, що окремі види або сорти рослин містять певні захисні речовини, які викликають загибель комах або перешкоджають їх живленню листям чи іншими органами таких рослин [3]. Так, наприклад, за даними Д. Ф. Рудневої і В. П. Смілянця [4], стійкість різних видів сосни проти шкідників обумовлюється вмістом токсичних для комах речовин – ацетатів терпенів.

Проте у рослин цукрових буряків практично повністю відсутні активні захисні реакції, що перешкоджають розвитку шкідників чи пригнічують чисельність їх популяції (тобто механізми антиксенотичного впливу та антибіозу). У даному випадку можна говорити лише про певний рівень толерантності рослин культури до пошкодження фітофагами, яка проявляється через відновлення втрачених органів чи їх заміщення за рахунок запасних поживних речовин.

Розв'язання цієї проблеми можливе через проведення штучної імунізації рослин шляхом введення в рослинний організм відповідних отруйних речовин – інсектицидів. При проникненні в рослини токсиканта відбувається безпосереднє отруєння шкідників під час живлення ними. Цей метод хоча й не дає генетично закріплених властивостей імунітету, проте дозволяє надійно захистити рослини від ураження [5].

При вирощуванні цукрових буряків, коли захист від шкідливих організмів потребується практично з моменту проростання насіння, найбільш ефективним способом токсикації рослин є передпосівна обробка насіння. Даний метод підвищення стійкості рослин до пошкодження комахами вже давно успішно застосовується при захисті сходів культури від багатьох шкідників [6]. На даний час відбувається подальше вдосконалення технології обробки насіння захисними речовинами: ведеться постійний пошук та випробування нових препаративних форм пестицидів, діючих речовин та їх композицій, норм витрати тощо.

Важливим елементом раціоналізації регламенту застосування інсектицидів, який потребує ретельного та поглибленого вивчення, є особливості їх взаємодії з іншими

фізіологічно-активними речовинами, що використовуються у процесі передпосівної підготовки насіння цукрових буряків – фунгіцидами, регуляторами росту рослин, мікродобривами, індукторами захисних реакцій тощо.

Зважаючи на це, метою наших досліджень було встановити ефективність застосування для передпосівної обробки насіння цукрових буряків композицій захисно-стимулюючих речовин (ЗСР) з введенням до їх складу регуляторів росту рослин проти шкідливих організмів та формування загальної стійкості рослин цукрових буряків до пошкодження ними.

Дослідження проводилися на Веселоподільській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України протягом 2007–2009 рр. Контрольним варіантом (фоном) у досліді було насіння цукрових буряків, оброблене інсектицидом Круїзер 350 FS, т.к.с. (42 мл/п.о.) та фунгіцидом Максим XL 035 FS, т.к.с. (12 мл/п.о.). Досліджувані варіанти з регуляторами росту рослин – фон + Емістим С та фон + Грейнактив-С.

Встановлено, що застосування рістстимулюючих речовин у польових умовах прискорювало на 2–3 доби появу сходів, вони були більш дружними та рівномірними, що значною мірою сприяло підвищенню польової схожості насіння. У середньому за три роки досліджень на варіантах з Емістимом С та Грейнактивом-С вона була приблизно на одному рівні – 79,7 та 81,8%, що відповідно на 5,7 та 7,8% перевищує аналогічний показник на контролі без застосування регуляторів росту (74,0%). Істотної різниці між досліджуваними регуляторами росту щодо впливу на польову схожість насіння не встановлено.

Застосування досліджуваних стимуляторів росту сприяло інтенсивнішому наростанню маси рослин цукрових буряків на початкових етапах розвитку. Так, на варіанті обробки насіння цукрових буряків регулятором росту Грейнактив-С маса 100 рослин у фазі «вилочки» була істотно більшою за контрольний варіант (11,4 г проти 9,5 г) та перевищувала аналогічний показник варіанту з Емістимом С (на 0,7 г).

Аналогічна закономірність відмічалась і в наступних фазах розвитку цукрових буряків. Зокрема, у фазі 1–2 пари листків маса рослин на варіантах із використанням стимуляторів росту перевищувала контроль на 12,6–20,0%. Суттєве підвищення маси рослин на варіантах пов'язане як із стимулюючим ефектом застосовуваних регуляторів росту на ростові процеси рослин цукрових буряків, так і з посиленням при цьому стійкості останніх до стресових факторів біотичної та абіотичної природи, зокрема до шкідливого впливу фітофагів.

Адже цукрові буряки – культура, чутлива до пошкодження листкогризучими комахами. Їх сходи розвиваються повільно, листкова поверхня на протязі тривалого часу залишається невеликою, що і визначає чутливість рослин до пошкодження буряковими блішками та довгоносіками, які весною з'являються на посівах майже одночасно зі сходами. Тому стимулювання швидкої появи сходів та їх інтенсивного початкового розвитку слід вважати першочерговим заходом підвищення стійкості (витривалості) молодих рослин до пошкодження шкідниками та ураження хворобами.

Результати польових досліджень доводять, що включення рістстимулюючих речовин до складу інсектицидно-фунгіцидної композиції підвищує її ефективність проти шкідників цукрових буряків. На варіантах з висівом додатково обробленого регуляторами росту насіння пошкоджуваність рослин фітофагами помітно знижувалась. Так, при додаванні до композиції протруйників Емістим С та Грейнактив-С пошкоджених буряковими довгоносіками рослин було менше на 6,1–8,8%, буряковими блішками – відповідно на 5,7–6,7% порівняно з контролем, де насіння оброблялось лише протруйниками.

Позитивний вплив сумісного застосування захисних і стимулюючих препаратів проявлявся й у помітному зниженні інтенсивності пошкодження сходів фітофагами. Порівняно з контролем відмічалось зниження середнього балу пошкодження, а також, відповідно, й кінцевого показника, що характеризує рівень шкідливого впливу комах на рослини – коефіцієнту пошкодження. Встановлено, що біологічно активні препарати

Емістим С та Грейнактив-С сприяли зменшенню коефіцієнта пошкодженості рослин буряковими довгоносиками відповідно на 20,7–25,9%, буряковими блішками – на 21,2–27,3% порівняно з показниками контрольного варіанту.

Досліджуючи ефективність композицій захисно-стимулюючих речовин проти шкідників цукрових буряків, не можна оминати й їхній вплив на надзвичайно небезпечну хворобу сходів культури – коренеїд. Уражуючи проростки культури з моменту проростання насіння до утворення двох-трьох пар справжніх листків, коренеїд викликає глибокі порушення фізіологічних процесів у рослинах, пригнічує їх ріст і розвиток, призводить до зрідження посівів і значного (до 40%) недобору врожаю [8].

Поєднання регуляторів росту Емістим С та Грейнактив-С з фунгіцидом Максим XL у композиції захисно-стимулюючих речовин сприяло підвищенню її фунгіцидної активності. За обробки насіння такими сумішами препаратів поширеність та середньозважений ступінь розвитку коренеїду становили на варіанті з Емістимом С 13,2% та 4,1%, на варіанті з Грейнактивом-С – 12,5% та 3,7%. На контролі, де висівалось оброблене лише інсектицидом і фунгіцидом насіння, дані показники становили відповідно 17,3% та 6,0%. Таким чином, поширеність хвороби на даних варіантах була меншою на 31,7–38,3%, а інтенсивність ураження проростків порівняно з контролем знижувалася в середньому в 1,5 рази.

Отже, за результатами проведених досліджень, необхідно відзначити позитивну роль регуляторів росту Емістим С і Грейнактив-С у формуванні стійкості рослин цукрових буряків до пошкодження шкідливими організмами. Застосування цих препаратів у композиції захисно-стимулюючих речовин під час передпосівної обробки насіння підвищує його польову схожість, активізує початковий ріст і розвиток рослин, знижує шкідливість фітофагів та коренеїду на сходах цукрових буряків, що в комплексі дає змогу істотно мінімізувати їх негативний вплив на ростові процеси.

Література

1. *Трибель С.* Стійкі сорти – реальний напрям біологізації захисту рослин / С. Трибель, М. Гетьман // Пропозиція. – 2007. – № 1. – С. 35–37.
2. *Захаренко В. А.* Экономическая оценка потенциала иммунитета растений к вредным организмам / В. А. Захаренко // Защита и карантин растений. – 2010. – № 6. – С. 4–7.
3. *Михайлова Н. А.* Устойчивость с.-х. культур к вредным насекомым : обзор. информ. / Н. А. Михайлова. – М. : ВНИИТЭИСХ, 1982. – 48 с.
4. *Руднев Д. Ф.* Устойчивость сосны крымской против вредных насекомых / Д. Ф. Руднев, В. П. Смелянец // Лесн. хоз-во. – 1969. – № 5. – С. 12–14.
5. *Васильев В. П.* Використання інсектицидів для хімічної імунізації рослин проти шкідників рослин / В. П. Васильев, Є. М. Кітіцин // Захист рослин. Проблеми імунітету та стійкості с.-г. рослин проти хвороб та шкідників : зб. наук. пр. – К. : Урожай, 1969. – № 8. – С. 83–89.
6. *Оптимізація інсектицидного навантаження на бурякове поле* / В. Т. Саблук, О. М. Грищенко, В. М. Смірних [та ін.] // Цукр. буряки. – 2011. – № 3. – С. 18–19.
7. *Саблук В. Т.* Шкода посівам цукрових буряків від коренеїда сходів у Лівобережному Лісостепу України / В. Т. Саблук, Ю. В. Панченко // Наук. пр. Ін-ту цукр. буряків. – К., 2008. – Вип. 10. – С. 323–328.

ВПЛИВ НОРМИ ВИСІВУ, ПОПЕРЕДНИКА ТА СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

С.І. Попов, С.В. Авраменко

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, Україна

e-mail: sergivpopov@gmail.com

Формування врожайності пшениці озимої значною мірою залежить від норми висіву, яка обумовлюється як ґрунтово-кліматичними умовами місцевості, так і попередниками, системою удобрення, біологічними особливостями сорту, строками і способами сівби, якістю посівного матеріалу та ін. Оптимальна густота рослин і достатня кількість поживних речовин у ґрунті – найважливіші умови, від яких залежить продуктивність посіву. На сьогодні серед дослідників немає єдиної думки відносно конкретної норми висіву чи навіть про її значення у формуванні врожайності залежно від умов вирощування пшениці озимої. Тому актуальним залишається питання оптимізації густоти та формування агроценозу рослин пшениці озимої залежно від фону живлення та попередника в умовах зміни клімату.

З метою визначення оптимальної норми висіву й фону добрив у 2011–2015 рр. у стаціонарній 9-пільній паро-зерно-просапній сівозміні лабораторії рослинництва і сортовивчення Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН проводився двофакторний польовий дослід. Чергування культур у сівозміні було наступним: 1 – чорний пар; 2 – пшениця озима; 3 – буряки цукрові; 4 – ярі зернові; 5 – горох на зерно; 6 – пшениця озима; 7 – кукурудза на зерно; 8 – ярі зернові; 9 – соняшник. Польові досліді закладали за багатофакторною схемою методом розщеплених ділянок з урахуванням усіх вимог методики польового дослід. Схема дослід включала шість норм висіву – 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0 та 5,5 млн. схожих насінин на 1 га та чотири фони удобрення: 1 – без добрив; 2 – органічний – 30 т/га гною; 3 – органо-мінеральний – 30 т/га гною + $N_{30}P_{30}K_{30}$; 4 – органо-мінеральний інтенсивний – 30 т/га гною + $N_{60}P_{60}K_{60}$ в основне внесення + N_{30} у фазу кушіння. Сівбу проводили в оптимальні строки після попередників чорний пар і горох на зерно. Посіви підживлювали азотними добривами прикоренево і позакоренево – у фазі наливу зерна (N_{30}). Розміщення ділянок – систематичне, загальна площа ділянок становила 37,5 м², облікова – 25,0 м². Повторність – триразова. Врожайність зерна визначали методом суцільного обмолоту ділянок комбайном «Sampro-130» з подальшим перерахунком бункерної ваги на стандартну (14 %) вологість та 100% чистоту. Інші агротехнічні заходи були загальноприйнятими для зони.

Об'єктом досліджень був новий сорт пшениці озимої Дорідна селекції Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН.

У роки досліджень відмічено значне відхилення кількості опадів та температури повітря від середньобаторічних показників. Так, унаслідок пізньої сівби у 2011 р. рослини пшениці озимої увійшли в зиму у фазі проростків, а через підвищення температури у грудні до +7...8 °С вони змогли утворити три листки. Весняно-літній вегетаційний період 2012 р. характеризувався посушливими умовами та підвищеним температурним режимом, що в подальшому негативно позначилося на формуванні продуктивності рослин. Восени 2012 р. та навесні і влітку 2013 р. погодні умови мало відрізнялися від середніх багаторічних показників і були сприятливими для формування продуктивності рослин. Завдяки надмірним опадам восени 2013 р. та ранньому відновленню весняної вегетації весни 2014 р. склалися добрі умови для утворення рослинами пшениці озимої додаткових пагонів кушіння, що в подальшому сприяло формуванню щільного продуктивного стеблостою.

Результатами досліджень встановлено, що після чорного пару на фоні без добрив та за органічної системи удобрення у 2012 та 2013 рр. найбільшу врожайність пшениці озимої було одержано за норм 5,0 та 5,5 млн./га.

За цих же норм висіву врожайність була найбільш стабільною за роки досліджень і становила в середньому 4,89–5,02 т/га у варіанті без добрив та 5,42–5,48 т/га за органічної системи удобрення (післядія гною 30 т/га – фон).

За органо-мінеральної системи удобрення (фон + $N_{30}P_{30}K_{30}$) найбільшу врожайність було одержано за норм висіву 5,5 та 6,0 млн./га, яка в середньому за роки досліджень становила відповідно 4,79 т/га та 4,71 т/га.

За інтенсивної органо-мінеральної системи удобрення (фон + $N_{90}P_{60}K_{60}$) у 2012 і 2013 рр. найбільшу врожайність забезпечили норми висіву 5,5 та 6,0 млн./га, які становили відповідно 3,82–6,23 т/га та 3,80–6,11 т/га. За цих же норм висіву врожайність була найбільш стабільною за роками (мах-мін = 3,11–3,47 т/га). У середньому за роки досліджень на варіантах після чорного пару вищу врожайність (5,31 т/га) та найбільшу її стабільність за роками пшениця озима забезпечила за органічної системи удобрення (післядія гною). При цьому частка впливу норми висіву на формування врожайності після попередника чорний пар становила 9%.

Отже, в середньому за роки досліджень після чорного пару найбільш оптимальними для пшениці м'якої озимої на удобрених фонах живлення були норми висіву насіння 5,5–6,0 млн./га, а на неудобреному та післядії гною – 5,0–5,5 млн./га. За результатами досліджень 2012–2015 рр., після гороху на зерно на варіанті без добрив оптимальною була норма висіву 5,0–6,0 млн./га, за якої забезпечено максимальне поєднання високої врожайності (у середньому 4,88–5,06 т/га) та найбільшої її стабільності за роками. Так, за органічної системи удобрення (фон) найбільшу врожайність (у середньому 5,94 т/га) пшениці озимої було одержано за норми 5,5 млн./га, але її формування за роками було найменш стабільним серед інших досліджуваних норм (показник стабільності становив 4,97 т/га). Найбільшу стабільність врожайності забезпечила норма висіву 6,0 млн./га за високої середньої врожайності – 5,72 т/га. За органо-мінеральної та інтенсивної органо-мінеральної систем удобрення збільшення норми висіву після гороху на зерно від 5,0 до 6,0 млн./га забезпечувало поєднання як високої врожайності (в середньому відповідно 6,12–6,18 т/га та 6,32–6,37 т/га), так і її стабільного рівня за чотири роки досліджень. Встановлено, що після гороху врожайність збільшувалася з підвищенням дози внесення мінеральних добрив і була найвищою (в середньому 6,27 т/га) за інтенсивної органо-мінеральної системи, яка включала післядію гною, 30 т/га + $N_{90}P_{60}K_{60}$. В цілому за роки досліджень частка впливу норми висіву насіння на формування врожайності пшениці озимої після попередника горох становила 8%.

Слід зазначити, що погодні умови в роки проведення досліджень були різними і значною мірою впливали на формування продуктивності посівів. Так, протягом 2013/14 року після обох попередників одержано високу врожайність не лише за підвищених, але й за знижених норм висіву. Після чорного пару на варіанті без добрив норми висіву 3,5; 4,0 та 6,0 млн./га забезпечили практично однаковий рівень урожайності – відповідно 7,23; 7,22 та 7,29 т/га. За органічної системи удобрення вищу продуктивність одержано за норм висіву 4,5 та 6,0 млн./га (відповідно 7,49 та 7,54 т/га), а за інтенсивної органо-мінеральної системи удобрення – за норм 3,5 та 4,0 млн./га (відповідно 7,98 та 7,96 т/га). Після гороху у вологому 2014 р. на варіанті без добрив висока врожайність формувалася за норми висіву в межах від 4,5 до 6,0 млн./га (7,09 – 7,29 т/га), а на фоні післядії гною – за норм висіву 4,0 – 5,0 млн./га (8,26–8,52 т/га). За органо-мінеральної та інтенсивної органо-мінеральної систем удобрення найбільшу врожайність (відповідно 9,04– 9,19 т/га та 8,87 – 9,13 т/га) було одержано за норм висіву в межах від 3,0 до 4,0 млн./га.

Висновки.

1. Найбільш висока й стабільна за роками врожайність пшениці озимої після чорного пару на сівозмінному (без добрив) та органічному (післядія гною, 30 т/га – фон) фонах живлення була за норми 5,0–5,5 млн./га, а за органо-мінеральної (фон + $N_{30}P_{30}K_{30}$) та інтенсивної органо-мінеральної (фон + $N_{60}P_{60}K_{60}$) систем удобрення – 5,5–6,0 млн./га.

2. Після попередника горох на зерно на всіх фонах вирощування максимальну та найбільш стабільну врожайність пшениці озимої (в середньому 3,40–5,14 т/га) забезпечили

норми висіву від 5,0 до 6,0 млн./га.

3. Незалежно від попередника та системи удобрення найнижчий рівень урожайності пшениці озимої одержано за норми висіву в межах 3,0–4,5 млн./га.

4. В цілому за роки досліджень частка впливу норми висіву на формування врожайності пшениці озимої після попередників чорний пар та горох становила відповідно 9 % та 8 %.

УДК 633.3:658.562

ОЦІНКА БАГАТОРІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ МАТОЧНИКА СТЕВІЇ

М.В. Роїк¹, І.В. Кузнєцова²

¹*Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, Україна*

²*Національна академія аграрних наук України*

e-mail: ingaV@ukr.net

Вступ. Незважаючи на зростаючий у світі попит на стевію як заміник цукру, в Україні впродовж останніх років зберігається тенденція до низького попиту [1]. Це пояснюється промисловим застосуванням в Україні однорічного способу вирощування стевії шляхом садіння розсади або чубуків. У світовій практиці тривалість експлуатації маточника становить 8–11 років [2], на батьківщині стевії – в Парагваї – 6 років [3]. Зважаючи, що у світі попит на цю культуру зростає, а агрокліматичні умови України дають можливість отримувати два врожаї на рік, актуальним є вивчення можливості багаторічної експлуатації маточника стевії [4].

Мета – підвищити ефективність експлуатації маточника стевії та отримати якісний кореневий матеріал.

Методи та методика досліджень. Дослідження проводили протягом 2008–2015 рр. в підзонах достатнього і нестійкого зволоження України згідно з методикою польового двофакторного досліду. Садіння рослин у відкритий ґрунт здійснювали 20–25 травня вручну за схемами 45×18, 45×16 і 45×12 см [5]: І рік – садіння розсади, II–VI – коренів тих же рослин після їх зберігання. Полив упродовж зростання стевії здійснювали із розрахунку 0,45–0,50 л на одну рослину. Після зрізання наземної частини рослин у сухий період жовтні викопували корені, обтрушували їх та складали у дерев'яні ящики. На зимовий період ящики ставили у підвальне приміщення. Кожні два тижні переглядалися корені. У березні проводили аналіз якості кореневищ після їх зберігання та висаджували в ґрунт.

Біометричну характеристику рослин проводили за 12–22 рослинами для кожного варіанту. Розрахунок площі листової поверхні здійснювали згідно з методикою проведення досліджень у буряківництві [6].

Результати досліджень. Одним з факторів, що впливають на якість кореневої системи рослини, є густота садіння. Отримані нами експериментальні дані щодо продуктивності стевії залежно від густоти садіння доводять встановлений І.О. Русановим і Т.Г. Ващенко (2004) кластерним методом аналізу зв'язок між біоморфологічними і продуктивними ознаками стевії. М.В. Зімінім також було обґрунтовано зв'язок між урожайністю стевії, площею листової поверхні та кількістю пагонів. Крім того, показано зміну зв'язку між ознаками залежно від року вирощування та сталий зв'язок між висотою рослини і часткою листків у сухій вазі, слабкішим є кластер за ознаками врожайності сухої маси та інтенсивності розвитку хвороб [7]. На нашу думку, до зазначених ознак формування якості стевії необхідно додати густоту вирощування, яка впливає на масу наземної частини та листків, ПЛП і на якість кореневої системи. Це сприяє зростанню конкурентоспроможності листків та підвищенню рентабельності вирощування стевії шляхом багаторічної експлуатації маточника.

За вирощування стевії формується розгалужена структура куща із міцним тургором

кореневої системи. Вивчаючи вплив густоти садіння розсади або саджанця, ми відмітили, що за більш зріженого садіння корені мають більший діаметр та міцніші, за більш щільного – менш розвинуті і тонкіші. Зокрема, нами встановлено, що кращу кореневу систему мають рослини, вирощені за густоти садіння 45×18 і 45×16 см, і відповідно, більшу на 25-33% площу листової поверхні. За садіння 45×12 см близько 30% рослин мали малорозвинену кореневу систему, що послаблює їх тургор за зберігання.

Після зберігання коренів навесні перед садінням у підготовлений ґрунт аналізували стан кореневої системи рослин, вирощених за різної густоти. Відзначено, що коренева система рослин, вирощених за густоти садіння 45×18 см, не втрачала тургор упродовж зберігання. Частка підв'ялених кореневищ складала 2,7–4,7%, із значними механічними пошкодженнями – від 5,1 до 7,7%. Частка паростків наземної частини стевиї навесні не перевищувала 2,4%. Таким чином, кореневища зберігались в оптимальних умовах, і зміни, що відбулись упродовж зимового періоду, є допустимими згідно з ДСТУ 4928:2008 [8]. Допустими є також зміни упродовж зберігання стану кореневищ стевиї, вирощеної за густоти садіння 45×16, частка за основними показниками яких не перевищувала: підв'ялених – 4,6%, пошкоджених – 5,9% та зеленої маси – 2,6%. Збільшення густоти садіння рослин до 45×12 послаблювало тургор кореневої системи, що збільшувало навесні частку кореневищ із значними механічними пошкодженнями до 7,7%. Уміст підв'ялених кореневищ становив близько 5% або перевищував нормоване значення на 0,2–0,7% у 2009, 2012 і 2014 рр.

Висновок. Густота садіння стевиї впливає на якість її кореневої системи та спроможність зберігати тургор упродовж зимового періоду. Відзначено, що за садіння стевиї за схемою 45×18 см або 45×16 см корені мали більш міцний тургор, були добре розвинуті і за показниками якості відповідали діючим нормативним вимогам. Крім того, рослини мають більшу площу листової поверхні (на 25–33%), ніж вирощені за схемою садіння 45×12 см.

Література

1. *Альтернативные подсластители в обстановке высоких цен на сахар* / Market Evaluation Consumption and Alternative Sweeteners Statistics Committee in a Higher Sugar. Price Environment International Sugar Organization 42 MECAS(12)04. – 66 с.
2. *Верзилина Н. Д.* Стевия (*Stevia rebaudiana* Bertoni) в Центральном Черноземье (агробиологические и физиолого-биохимические аспекты культуры) : автореф. дис. на соиск. науч. степени д-ра с.-х. наук / Н. Д. Верзилина. – Воронеж, 2005. – 43 с.
3. *Stevia from Paraguay* / R. Penner, T. Shanks, K. Timcke [ets.]. – Paraguay Vende. Increasing sales&generating employment. – Prohibida su venta copuright, 2009. – 62 p.
4. *Роик Н. В.* Перспективные направления хранения стевиин / Н. В. Роик, И. В. Кузнецова // Перспективные технологии и технические средства в сельскохозяйственном производстве : материалы междунар. науч.-практ. конф. ; под общ. ред. В. Б. Ловкиса, В. Н. Дашкова, Т. А. Непарко. – Минск : БГАТУ, 2013. – Ч. 1. – С. 220–224.
5. *Роїк М. В.* Вплив технології вирощування стевиї в Україні на якісні показники листків / М. В. Роїк, І. В. Кузнецова // Agrobiodiversity for improving nutrition, health and life quality. – Nitra. Р. II. 2015. – Р. 569–572.
6. *Методики проведення досліджень у буряківництві* / М. В. Роїк, Н. Г. Гізбулін, В. М. Сінченко [та ін.] ; за заг. ред. М. В. Роїка, Н. Г. Гізбуліна. – К. : ФОП Корзун Д. Ю., 2014. – 374 с.
7. *Зимин М. В.* Влияние регуляторных факторов на биоморфологическое развитие сортообразцов стевиин в условиях ЦЧР : автореф. дис. на соиск. науч. степени канд. с.-г. наук / М. В. Зимин. – Рамонь. 2016. – 23 с.
8. *Стевія.* Зберігання кореневищ. Вимоги до показників якості та методи їх визначання : ДСТУ 4928:2008. – [Чинний від 29.02.2008 р.]. – К. : Держспоживстандарт України, 2008. – 5 с.

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ НОВОГО СПОСОБУ ПЕРЕДСАДИВНОЇ ПІДГОТОВКИ БУЛЬБ КАРТОПЛІ

Т.В. Семибратьська, О.В. Мельник

Інститут овочівництва і баштанництва НААН, Україна

e-mail: ovoch.iob@gmail.com

Висока економічна ефективність виробництва картоплі ранньої значною мірою обумовлена попитом та високими цінами у весняний період. Також це зумовлено дефіцитом виробництва у східному Лісостепу України і необхідністю транспортування з інших.

Водночас значні витрати ручної праці, необхідність придбання укритих матеріалів та опалення у випадку ймовірних заморозків призводять до суттєвого зростання собівартості продукції. Значною мірою показники економічної ефективності залежать від сортових особливостей та посівних якостей картоплі, способу передсадивної підготовки бульб, строків садіння, технології вирощування, наявності добрив та зрошення в достатній кількості.

Спосіб передсадивної підготовки бульб з використанням органо-мінерального контейнера поєднує в собі переваги вологого пророщування та дає можливість механізувати садіння бульб і уникнути обламування паростків. Спосіб полягає у закріпленні на поверхні кожної бульби шару органо-мінерального субстрату, який після висихання утворює органо-мінеральний контейнер (ОРМІКОН) і залишається на них до садіння. Завдяки цьому сходять раніше, що пришвидшує надходження ранньої продукції. Складовими ОРМІКОНу є органічні речовини на основі торфу та кокосового волокна, клейочі речовини, макро- та мікроелементи, корисні мікроорганізми, гормони, поліпептиди, термопротектори та регулятори росту.

Польовий дослід закладався впродовж 2013–2015 рр. в овочевій сівоzmіні Інституту овочівництва і баштанництва НААН на ранньостиглому сорті Серпанок відповідно до «Методичних рекомендацій щодо проведення досліджень з картоплею». Повторність чотириразова, ділянки 4-рядкові, схема садіння 70×25 см, густина садіння – 57 тис. шт./га.

Схема досліду включала три варіанти передсадивної підготовки бульб:

1. Світлове пророщування (контроль);
2. Вологе пророщування (еталон);
3. Органо-мінеральний контейнер.

Світлове пророщування здійснювалось за 40–45 діб до висаджування: за температури 12–15 °С бульби пророщувались на розсіяному світлі за відносної вологості повітря 80–85%. Вологе пророщування здійснювалось за 20–25 діб до висаджування з використанням зволоженої тирси за температури 12–15 °С та відносній вологості 90–95%.

Органо-мінеральний контейнер формувався вручну шляхом нанесення вологого субстрату на поверхню бульб за три тижні до садіння. Після короткотривалого досушування підготовлені бульби зберігались за температури 12–15 °С та вологості повітря 80–85%.

Упродовж років досліджень середня вартість молодого картоплі в першій декаді червня становила 8000–10000 грн./т, у другій – 6000–8000, третій – 5000–6000 грн./т.

Додаткові витрати у варіанті з використанням ОРМІКОНу склали 11,73 тис. грн./га, у варіанті з вологим пророщуванням – 0,90 тис. грн.

Загальні витрати на вирощування при збиранні через 60 діб після садіння складали за використання ОРМІКОНу 54,00 тис. грн./га, за вологого пророщування – 50,66 тис. грн./га (контроль – 51,64 тис. грн./га). Суттєве скорочення (до 3,23 тис. грн./т) собівартості продукції (контроль – 4,77 тис. грн./т) в досліджуваному варіанті зумовило зростання рентабельності до 155% (контроль – 88%) (табл. 1).

Таблиця 1

**Економічна ефективність виробництва картоплі ранньої (сорт Серпанок)
залежно від способу передсадивної підготовки бульб (середнє за 2013–2015 рр.)**

Варіант Показник	Контроль			Еталон			ОРМІКОН		
	60 діб	70 діб	80 діб	60 діб	70 діб	80 діб	60 діб	70 діб	80 діб
Урожайність, т/га	12,1	18,7	26,7	9,0	16,2	19,9	20,8	31,0	46,8
Витрати, тис. грн./га	51,64	53,64	56,26	51,56	53,84	55,00	65,74	64,66	74,37
Собівартість, тис. грн./т	4,77	3,12	2,36	5,98	3,52	3,08	3,23	2,24	1,60
Ціна реалізації, тис. грн./т	8	6	5	8	6	5	8	6	5
Чистий прибуток, тис. грн./га	44,76	58,17	77,23	20,04	43,06	44,24	100,26	116,59	159,37
Рівень рентабельності, %	88	109	41	39	81	77	155	167	198

Через 70 діб після садіння витрати за використання ОРМІКОНу склали 57,67 тис. грн./га (контроль – 53,64 тис. грн./га), а рентабельність у цьому варіанті зросла до 167% (контроль – 109%). Через 80 діб після садіння зросли витрати на збирання додаткового врожаю, але збільшення чистого прибутку від реалізації продукції зумовило рентабельність нового способу передсадивної підготовки на рівні 198% (контроль – 41%).

Таким чином, використання органо-мінерального контейнеру (ОРМІКОН) за передсадивної підготовки бульб картоплі ранньої в умовах східного Лісостепу України зумовлює збільшення врожайності на 8,7–20,1 т/га, зменшення собівартості продукції на 0,76–1,54 тис. грн./т та відповідне зростання рівня рентабельності на 58–157%.

УДК 633.11:631.8:631.9

**ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОЩУВАННЯ**

Л.В. Худолій

*Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН», Україна
e-mail: hudoliyl@mail.ru*

Однією з найважливіших продовольчих культур в Україні є пшениця. Зерно цієї культури є основою сировиною для виробництва життєво необхідного продукту – хліба, споживаючи який, людина майже наполовину задовольняє потребу в вуглеводах, на третину – в білках, більш ніж наполовину – у вітамінах групи В, солях фосфору та заліза [1].

Продовольча цінність пшениці озимої визначається біохімічним складом зерна. Серед багатьох показників, які характеризують його якість провідне місце належить білку і клейковині. Високий вміст клейковини не лише підвищує харчову цінність хліба, а й є основною умовою високих хлібопекарських якостей борошна [2]. Цей показник має вирішальне значення і для макаронного виробництва за умови, що зерно повинно містити не менше 28–30% сирової клейковини і не темніти у процесі переробки. При цьому вироби, зокрема макаронні, відрізняються більшою міцністю і добре зберігають форму [3]. Зерно з високими показниками якості має кращі технологічні властивості – вищий вихід готової продукції (борошна, крупи).

Мета досліджень – вивчити зміну якості зерна пшениці озимої залежно від технологій вирощування і окремих її елементів та придатність його для хлібопекарських цілей.

Дослідження впливу технології вирощування на якість зерна пшениці озимої сорту Бенедіс проводили протягом 2011–2013 рр. у довготривалому стаціонарному досліді відділу адаптивних інтенсивних технологій зернових колосових культур і кукурудзи в ДП ДГ «Чабани» ННЦ «Інститут землеробства НААН». Схема дослідження включає моделі технологій, що відрізнялися внесенням різних доз мінеральних добрив на фоні заробки побічної

продукції попередника – гороху, на які накладалися дві системи захисту: мінімальна (тільки протруювання насіння) та інтегрована (комплекс заходів із захисту рослин від хвороб, шкідників, бур'янів та вилягання).

Результати проведених досліджень показали, що пріоритетний вплив на покращення показників якості зерна мали добрива та система захисту рослин. На контролі (без добрив) вміст білка в зерні становив 11,38% за мінімальної системи захисту та 11,61% – за інтегрованої системи. Кількість сирової клейковини варіювала в межах від 22,85 до 23,41% залежно від системи захисту.

За ресурсозберігаючої технології, за якої вносили добрива в дозі $P_{45}K_{45}N_{30(II)+30(IV)}$ вміст клейковини в зерні за мінімальної системи захисту склав 27,35%, за інтегрованої – 28,59%. Вміст білка в зерні коливався від 12,69 до 12,98%. Застосування інтенсивної технології ($P_{90}K_{90}+N_{30(II)}+N_{60(IV)}+N_{30(VII)}$) дало змогу підвищити вміст клейковини в зерні до 29,78% за мінімальної та до 31,53% – за інтегрованої системи захисту, вміст білка в зерні – до 13,16% та 13,41% відповідно.

У середньому за три роки найвищий вміст білка в зерні отримано за інтенсивної енергонасиченої технології, яка передбачала внесення добрив $P_{135}K_{135}N_{60(II)+75(IV)+45(VII)}$, – 14,26% за мінімальної системи захисту та 14,39% – за інтегрованої. За цієї технології отримано і найвищий вміст клейковини в зерні, який варіював в межах 31,54–32,93% залежно від системи захисту рослин.

Встановлено, що застосування мінеральних добрив та інтегрованої системи захисту не лише підвищувало вміст білка і клейковини в зерні, але й покращувало його якість порівняно з контрольним варіантом. Показник приладу ІДК зменшувався із зростанням доз мінеральних добрив. Так, за внесення добрив у дозі $P_{135}K_{135}N_{60(II)+75(IV)+45(VII)}$ ВДК становить 68–64 одиниць порівняно з 101 о.п. за мінімальної та 95 о.п. – за інтегрованої системи захисту на контрольному варіанті (без добрив).

Найбільший об'ємний вихід хліба із 100 г борошна (557 та 583 см³) отримали за внесення добрив у дозі $P_{135}K_{135}N_{60(II)}+N_{75(IV)}+N_{45(VII)}$ залежно від системи захисту. Отже, можна зробити висновок, що хлібопекарські властивості зерна залежать від біохімічних показників, адже газоутворююча та газотримуюча властивість борошна залежить від умісту та якості клейковини, які за цих доз добрив були вище. За внесення добрив у дозі $P_{90}K_{90}+N_{30(II)}+N_{60(IV)}+N_{30(VII)}$ об'ємний вихід хліба становив 537–565 см³. За ресурсозберігаючої технології ($P_{45}K_{45}+N_{30(II)}+N_{30(IV)}$) об'єм хліба був на рівні 528–557 см³, що на 23–37 см³, або 4,6–7,1 % більше порівняно з контрольним варіантом.

За нашими спостереженнями, хліб із борошна, отриманого із зерна, вирощеного за інтегрованої системи захисту рослин, мав вищий об'єм, пористість була дрібна і рівномірна, поверхня гладка, колір м'якуша світлий чи світлий з жовтим відтінком, смак і запах приємні, завдяки чому його загальна хлібопекарська оцінка при лабораторній випічці була більш високою (на 0,1–0,2 бали) порівняно з мінімальним захистом за всіх варіантів удобрення.

Результати досліджень показали, що найкращу якість зерна пшениці озимої сорту Бенефіс у середньому за три роки забезпечила інтенсивна енергонасичена технологія вирощування, яка передбачала внесення мінеральних добрив дозою $P_{135}K_{135}N_{60(II)}+N_{75(IV)}+N_{45(VII)}$ та інтегрований захист рослин від шкідників, хвороб, бур'янів і вилягання. За цієї технології отримано зерно, що за показниками якості відповідає першому класу групи А [4].

Література

1. *Осокіна Н. М.* Порівняльна оцінка технологічних властивостей зерна озимої пшениці та ярого тритикале / Н. М. Осокіна, К. В. Костецька // Вісн. Уман. нац. ун-ту садівництва. – 2012. – № 1–2. – С. 106–111.
2. *Жемела Г. П.* Якість зерна озимої пшениці / Г. П. Жемела. – К. : Урожай, 1973. – 184 с.
3. *Адизов Р.* Макаронный помол: резервы качества / Р. Адизов // Хлебопродукты. – 2005. – № 12. – С. 39.
4. *Пшениця.* Технічні умови : ДСТУ 3768:2010. – К. : Держспоживстандарт України, 2010. – 25 с.

ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК

Alieksieienko Y. 8.
Asana R.D. 114.

Bai G. 82.
Baker E.P. 65.
Bansal M. 65.
Bariana H.S. 65.
Bartos P. 65.
Bassen N.E. 75.
Briggle L.W. 157.
Bronnikova L.I. 116.
Browder L.E. 65.
Brown-Guerdira G.L. 65.
Budowle 96.

Cherenkov A.V. 165.
Christian D.G. 75.
Cox T.S. 65.

Driscoll C.J. 65.
Dubcovsky J. 65.
Dvorak J. 65.
Dyck P.L. 65, 66.

Elbersen W. 75, 76.

Friebe B. 65.

Gill B.S. 65.
Gill K.S. 65.
Gorash A. 141.
Gupta A.K. 95.
Gupta S. 95.

Helguera M. 65.
Hermesen 95, 96.
Herrera-Foessel S.A. 66.

Jauhianen L. 157.

Karelov A. 82.
Kerber E.R. 65.
Kirkkary A.-M. 157.
Knott D.R. 65.
Kolmer J.A. 65.
Kozechko V.I. 165.
Kozup N. 82.
Kriuchkova L. 82.

Kuraparthi V. 65, 66.
Kurchii V.M. 116.

Leonova I. 65.
Ling H.Q. 65.

Mani 117.
Marais G.F. 65, 66.
McIntosh R.A. 64, 65.
Mesterhazy A. 82.
Mohler V. 65.
Moser L.E. 75.
Mykhalska S.I. 116.
Miros S. 82.

Nezhigay L. 82.
Nishikawa 95.

Peltonen-Sainio P. 157.
Penner R. 186.
Pomeranz I. 157.

Rabinovich S.V. 141.
Raupp W.J. 65.
Ray D.A. 114.
Robbins G.S. 157.
Rowland G.G. 65.
Saini A.D. 114.
Samborski D.J. 65.
Samsampour D. 65.
Sears E.R. 65.
Sergeeva L.E. 116.
Shaner G. 82.
Shanks T. 186.
Sharma D. 65.
Singh D. 65.
Smith E.L. 65.
Snape 97.
Soliman 65.
Sykes E.E. 65.

Timcke K. 186.
Toth 97.
Tsunewaki 95.

Vasu K. 66.
Vogel K.P. 75.

Wang Y. 65.
Warming E. 80.

Yamamori 65.

Zeven 95.

Авраменко С.В. 167, 183.
Агафонов А.Ф. 88.
Адизов Р. 189.
Алексеева Д.И. 147.
Алексєєнко О.М. 119.
Алимуродов А.С. 9.
Аникина Л.М. 147.
Антоненко О.Ф. 86.
Афонин М.Н. 173.

Бабаянц О.В. (Babayants O.) 66, 115, 141.
Базалий В.В. 100.
Бакуменко О.М. 11.
Баталова Г.А. 22.
Бацманова Л.М. 84.
Бекузарова С.А. 149, 150.
Белов В.И. 115.
Березовська-Бригас В.В. 128.
Билай В.И. 137.
Близнюк Б.В. 14.
Бобер А.В. 151, 152.
Бобось І.М. (Бобось И.М., Bobos Irina) 154, 156.
Боженко А.І. 16.
Борисов Ю.В. 157.
Борисова Ю.В. 22.
Боровиков В.П. 147.
Будашкина 115.
Булавка Н.В. 17, 183.
Буняк О.І. 20, 21.
Бурденюк-Тарасевич Л.А. 19.
Буштевич В.Н. 41.
Бушулян О.В. 164.

Вавилов М.І. (Вавилов Н.И.) 64, 114, 145.
Важенина О.Є. 28.
Ван дер Планк 64.
Васильєв В.П. 143, 182.
Васильківський С.П. (Vasylkivskyi S.) 23, 82.
Васько В.О. 25.
Васько Н.І. 28, 70.
Ващенко В.В. 29.
Ващенко Т.Г. 185.

Вергун О.В. 75, 76.
Верзилина Н.Д. 186.
Вінніков А.І. 119.
Власенко В.А. 11, 32, 53, 137.
Вологдіна Г.Б. 57.
Волощук С.І. 122, 124.

Галаєв А.В. (Galaev A.) 95, 96.
Галаєва (Галаева М.В.) 95, 97.
Ганнибал Ф.Б. 138.
Гасиев В.И. 149.
Герасимова Л.И. 88, 90.
Гетьман М. 182.
Гинс В.К. 150.
Гинс М.С. 150.
Гізбулін Н.Г. 186.
Глазков 144.
Глеваський В.І. 38.
Гненна М.О. 156.
Голик Л.М. 92.
Голосна Л.М. 130.
Гольцев А.М. 165.
Гонтаренко С.М. 76.
Горган М.Д. 39.
Горган Н.О. 39.
Горленко М. 64.
Городилова Л.М. 138.
Господаренко Г.М. 169.
Гриб С.И. 41.
Грищенко В.И. 167.
Грищенко О.М. 44, 182.
Грудіна Н.С. 84.
Губа І.І. 46.
Губич Е.Ю. 99.
Гудзенко В.М. 47.
Гудим О.В. 101.
Гудковська Н.Б. 158.
Гужовий Ю.Л. 77.
Гульшина В.А. 150.

Дарвін Ч. 23.
Дашкова В.Н. 186.
Деменьтьєва М.И. 137.
Демидась Г.І. 160.
Демидов О.А. 14, 50.
Демцюра Ю.В. 160.
Дмитренко Ю.М. 64.
Дмитрієв О.П. 132.
Доронін В.А. 60.
Доспєхов Б.А. (Доспєхов Б.О.) 29, 71, 76.
Друз'як В.В. (Друзьяк В.В.) 162, 164.

Друз'як В.Г. (Друзьяк В.Г.) 162, 164.
Дубовик Н.С. 52.
Дунін М. 64.
Дьяконенко Г.Ю. 165, 167.

Ершов И.И. 88, 90.

Ємельянова Н.О. 157.
Єрмолаєва В.М. 119.

Железнов А.В. 150.
Жемела Г.П. 189.
Жемойда В.Л. 44, 192.
Животков Л.О. 24.
Жук І.В. 132.
Жук О.І. 55.
Журбін В.Д. 168.
Заблуда Г.В. 47.
Заїма О.А. 135.
Замліла Н.П. 57.
Заруцька А.В. 118.
Заушинцена А.В. 157.
Захаренко В.А. 182.
Зеленков В.Н. 150.
Зімін М.В. (Зимин М.В.) 185, 186.

Ивченко Г.И. 147.
Іванова Т.В. 118, 119.

Калицева Д.Т. 150.
Карпенко В.Г. 174.
Карпенко К.О. 137.
Карпук Л.М. 60.
Квітко Г.П. 161.
Кильчевский А.В. 29.
Кирик М.М. 135.
Кириленко В.В. 52, 61.
Кириченко В.В. 25.
Кириченко Ф.Г. 84.
Кітіцин Є.М. 182.
Клименко І.І. 92.
Кобилянський В.Д. (Кобылянский В.Д.) 90, 91.
Ковалишин А.Б. 137.
Ковалишина Г.М. 64, 66, 83.
Ковбасюк П.У. 162.
Ковтун В.И. 114.
Козарь Е.Г. 88.
Козаченко М.Р. 70.
Колюча Г.С. 60.
Колючий В.Т. 50.

Компанець К.В. 70.
Компанієць А.М. (Компаниец А.М.) 165, 167.
Кононов П.Ф. 150.
Корягін О.М. 92.
Костецька К.В. 189.
Костылев П.И. 111, 114.
Котюк Н.В. 156.
Кочмарський В.С. 23.
Кравченко Ю.А. 60.
Кривченко В.І. (Кривченко В.И.) 130, 145.
Кубик М.П. 161.
Кубрак С.М. 73.
Кузнєцова І.В. (Кузнецова И.В.) 185, 186.
Кузьмичёв А.А. 147.
Кузьомко Н.О. 119.
Кукса Н.Б. 173.
Кулик М.І. (Kulyk M.) 74, 76.
Куперман Ф.М. 15, 46.
Кургак В.Г. 161.
Кучерова Л.О. 132.

Лазер П.Н. 165.
Лакін 39.
Ламарі Н.П. 103.
Левчук О.А. 151.
Лисак Ю.С. 167.
Лисенко Т.Д. 46.
Литвиненко М.А. (Litvinenko M.) 8, 100, 141, 164.
Лифенко С.П. 164.
Лінчевський А.А.
Лісова Г.М. 61, 66, 132, 139.
Лобанцов Ю.О. 152.
Ловкис В.Б. 186.
Лозінський М.В. 77.
Лук'яненко П.П. (Лукьяненко П.П.) 64, 114.
Лук'янець О.Л. 161.
Лыкова Н.А. (Lykova N.) 147.
Любич В.В. 169.

Мазалов В.К. 167.
Майор П.С. 19.
Макаренко П. С. 161.
Макарчук О.С. 78.
Маласай В.М. 164.
Мар Е. 46.
Мартосіч О.О. 156.
Марченко Д.М. 114.
Маційчук В.М. 171.
Мацкевич В.В. 121.

Мельник О.В. 187.
Мельницький В.Н. 84.
Мережко А.Ф. 43, 114.
Михайлова Л.А. 131, 182.
Моргун В.В. 19.
Морозов А.І. 119.
Москалець В.В. 80.
Москалець В.І. 80.
Москалець Т.З. (Moskalets T.) 80, 82.
Моцний І.І. 115.
Мукоїд Р.М. 157.
Мурашко Л.А. 66.
Мусієнко Н.М. 162.
Муха Т.І. 66, 141.

Назаренко М.М. 106.
Наумов О.Г. 70.
Наумовець А. 100.
Недільська У.І. 108.
Некрасова О.А. 111.
Непарко Т.А. 186.

Орлов С.Д. 75.
Орлюк А.П. 84.
Осокіна Н.М. 189.
Осьмачко О.М. 32.

Павлов А.Н. 114.
Пайнтер Р. 144.
Панова Г.Г. 147.
Панченко О.Б. 174.
Панченко Т.В. 176.
Панченко Ю.В. 182.
Пензов А.Ф. 164.
Петинов Н.С. 114.
Петриченко В.Ф. 161.
Пикало С.В. 122.
Півень І.О. 119.
Пірич А.В. 83.
Пліній 64.
Покотило І.А. 177.
Полішко Т.М. 119.
Поліщук В.В. 60.
Половинчук О.Ю. 180.
Полянецька І.О. 169.
Пономарева Н.В. 162.
Попов С.І. 167, 183.
Постоленко Л.В. 142.
Починок Х.Н. 15.
Правдзіва І.В. 50.
Примак І.Д. 174.

Пухальський В.А. 95, 97.

Ракітіна А.М. (Ракитина А.Н.) 90, 91.
Рахметов Д.Б.
Рахметова С.О. 75, 76.
Рібезел Г. 52.
Родіонова 22.
Рожкова Т.О. 137.
Роїк М.В. (Роик Н.В.) 76, 185, 186.
Рокицький (Рокицкий) 39, 96, 98.
Романенко О.Л. 164.
Руднєв Д.Ф. (Руднев Д.Ф.) 180, 182.
Русанов І.О. 185.

Сабадин В.Я. 85.
Сабанова А.А. 150.
Саблук В.Т. 182.
Савицький М.С. 46.
Савчук Ю.М. 86.
Самигін Г.А. (Самыгин Г.А.) 18, 19.
Сапегин А.А. 46.
Саранча І.А. 115.
Сардак М.О. 87.
Свидинюк І.М. 157.
Святченко С.І. 70.
Семибратська Т.В. 187.
Середин Т.М. 88, 90.
Сизенко О.Є. 16.
Симоненко Н.В. 90.
Синицина С.М. 114.
Сиплива Н.О. 156.
Сич З.Д. (Сыч З.Д., Sych Zenoviy) 156.
Сич І.М. 156.
Сінченко В.М. 186.
Скрипка О.В. 114.
Смілянець В.П. (Смелянec В.П.) 180, 182.
Смірних В.М. 182.
Снедекор Дж.У. 58.
Собко Т.О. (Собко Т.А.) 61, 139.
Солодушко М.М. 164.
Солонечна О.В. 28.
Солонечний П.М. 70.
Сосновская Н.В. 173.
Станков Н.З. 46, 47.
Стариченко В.М. 46, 92.
Стельмах А.Ф. 101.
Стефанова Н.А. 147.
Стороженко В.О. 84.
Стригун В.М. 143.
Стригун О.О. (Strygun O.) 82, 143.
Судденко Ю.М. 143.
Супруненко О.І. 46.

Сюкова Г.А. 90, 91.

Терешкина Л.Б. 150.

Ткачук В.М. 176.

Топал М.М. 141.

Трибель С. 144, 182.

Труш М.М. 173.

Тюрін Т. 161.

Удалова О.Р. 147.

Удовенко Г.В. 167.

Українець А.І. 157.

Фадеев Ю.Н. 147.

Файт В.І. (Файт В.И.) 97, 99, 101, 103, 115.

Федін 39.

Федоренко І.В. 93.

Федоренко М.В. 93.

Федорук Ю.В. 177.

Фещук О.М. 171.

Филобок В.А. (Filobok V.A.) 100.

Філіпова Л.М. 121.

Філіпова Т. 64.

Харченко М.В. 124.

Хилевич В.С. 173.

Холодченко Р.М. 157.

Хоменко С.О. 93.

Хотылева Л.В. 29.

Худолій Л.В. 188.

Цильке Р.А. 114.

Цицин М.В. 46, 47.

Шапіро 105, 144.

Швець І.С. 130.

Шевченко А.А. 29.

Шевчук А.Я. 173.

Шелепов В.В. 164.

Шелоухова Н.А. 145.

Шляхтуров Д.С. 92.

Щербаков В.Я. 165.

Юр'єв В.Я. 19.

Юрченко С.О. 75, 76.

Явдощенко М.П. 164.

Яковенко О.М. 147.

Яковенко Т.М. 165.

Якушенко В. 119.

ВІТАННЯ.....3

СЕКЦІЯ 1. СЕЛЕКЦІЯ І НАСІННИЦТВО

1. *Aliexsieienko Yevgenii, Litvinenko Mykola. VALUE GENE LR34, TRANSLOCATION 1BL/1RS AND WHEAT VARIETY TYPE FROM WEST EUROPE IN GERMPLASM FROM SOUTH OF UKRAINE.....* 8
2. *Алимуродов А.С. ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ПЫЛЬЦЫ И ЕЁ ФЕРТИЛЬНОСТЬ У ПШЕНИЦЫ.....* 9
3. *Бакуменко О.М., Власенко В.А. СТУПІНЬ І ЧАСТОТА ТРАНСГРЕСІЙ ЗА ЕЛЕМЕНТАМИ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ У F₂ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА УЧАСТІ НОСІВ ПШЕНИЧНО-ЖИТНІХ ТРАНСЛОКАЦІЙ ТА БЕЗ НИХ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....* 11
4. *Близнюк Б.В., Демидов О.А., Кириленко В.В. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ГЕНОТИПІВ TRITICUM AESTIVUM L. ЗАЛЕЖНО ВІД ЕКОЛОГІЧНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ.....* 14
5. *Боженко А.І., Сизенко О.Є. БОЖЕНА – ВИСОКОВРОЖАЙНИЙ СОРТ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ.....* 16
6. *Булавка Н.В. ДОБІР МОРОЗОСТІЙКИХ ЛІНІЙ ОЗИМОЇ М'ЯКОЇ ПШЕНИЦІ З ГІБРИДНИХ ПОПУЛЯЦІЙ.....* 17
7. *Буняк О.І. ВИВЧЕННЯ СОРТІВ ГОЛОЗЕРНОГО ВІВСА ЗА КІЛЬКІСНИМИ ОЗНАКАМИ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ ЯКОСТІ ЗЕРНА.....* 20
8. *Буняк О.І. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПЕРВИННОЇ ЗАРОДКОВОЇ СИСТЕМИ СОРТІВ ГОЛОЗЕРНОГО ВІВСА.....* 21
9. *Васильківський С.П., Кочмарський В.С. ПРОГНОЗУВАННЯ ДОБОРУ В СЕЛЕКЦІЇ ПШЕНИЦІ.....* 23
10. *Васько В.О., Кириченко В.В. ПОЛЬОВА СХОЖІСТЬ ЛІНІЙ M₁ ТА M₂ СОНЯШНИКУ ПІД ДІЄЮ МУТАГЕННИХ ЧИННИКІВ.....* 25
11. *Васько Н.І., Важеніна О.Є., Солонечна О.В. СКЛОВИДНІСТЬ ТА ВМІСТ БІЛКА В ЗЕРНІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО.....* 28
12. *Ващенко В.В., Шевченко А.А. ОТНОСИТЕЛЬНАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО И ЕЕ КОРРЕЛЯЦИЯ С УРОЖАЙНОСТЬЮ.....* 29
13. *Власенко В.А., Осьмачко О.М. ОЦІНКА СТІЙКОСТІ ПРОТИ ЛИСТКОВИХ ХВОРОБ КОМБІНАЦІЙ F₁ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ, СТВОРЕНИХ ЗА УЧАСТІ СОРТІВ З ПШЕНИЧНО-ЖИТНІМИ ТРАНСЛОКАЦІЯМИ.....* 32
14. *Волощук С.І. ОТРИМАННЯ D/R-ЗАМІЩЕНИХ ФОРМ*

	ГЕКСАПЛОЇДНОГО ТРИТИКАЛЕ.....	35
15.	Глеванький В.І. АГРОБІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРОДУКТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ НАСІННЯ.....	38
16.	Горган М.Д., Горган Н.О. РЕЗУЛЬТАТИ СЕЛЕКЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА СТВОРЕННЯ СУЧАСНИХ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНИХ ЯРИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ І ТРИТИКАЛЕ.....	39
17.	Гриб С.И., Бушневич В.Н. СЕЛЕКЦИЯ ТРИТИКАЛЕ В БЕЛАРУСИ НА СТАБИЛЬНО ВЫСОКУЮ УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА.....	41
18.	Грищенко О.М., Жемойда В.Л. ОЦІНКА СОРТІВ КВАСОЛІ ОВОЧЕВОЇ ЗА ВМІСТОМ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН У БОБАХ У ФАЗІ ТЕХНІЧНОЇ СТИГЛОСТІ.....	44
19.	Губа І.І., Стариченко В.М. ГІЛЛЯСТІ РІЗНОВИДНОСТІ ЖИТА ОЗИМОГО – ДЖЕРЕЛО ОЗНАКИ БАГАТОКВІТКОВОСТІ.....	46
20.	Гудзенко В.М. РЕЗУЛЬТАТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ СЕЛЕКЦІЇ ЯЧМЕНЮ В МИРОНІВСЬКОМУ ІНСТИТУТІ ПШЕНИЦІ ІМЕНІ В.М. РЕМЕСЛА НААН.....	47
21.	Демидов О.А., Колючий В.Т., Правдзіва І.В. МІНЛИВІСТЬ ОКРЕМИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЗЕРНА ТА БОРОШНА ПІД ВПЛИВОМ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТА ПРИРОДНИХ ФАКТОРІВ.....	50
22.	Дубовик Н.С., Кириленко В.В. ГІБРИДИ ПЕРШОГО ПОКОЛІННЯ TRITICUM AESTIVUM L. ВІД СХРЕЩУВАННЯ СОРТІВ З 1BL/1RS ТА 1AL/1RS ТРАНСЛОКАЦІЯМИ.....	52
23.	Жук О.І. СОРТОВА СПЕЦИФІКА МАКРОМОРФОГЕНЕЗУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ.....	55
24.	Замліла Н.П., Вологдіна Г.Б. АДАПТИВНА ЗДАТНІСТЬ ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗА РІВНЕМ УРОЖАЙНОСТІ.....	57
25.	Карпук Л.М., Доронін В.А., Кравченко Ю.А., Поліщук В.В. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ СХОЖОСТІ НАСІННЯ ПРОСА ЛОЗОПОДІБНОГО.....	60
26.	Кириленко В.В., Лісова Г.М., Собко Т.А. ІДЕНТИФІКАЦІЯ ЗА ЛОКУСАМИ ЗАПАСНИХ БІЛКІВ НОВОГО ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ, СТІЙКОГО ПРОТИ ЗБУДНИКІВ ОСНОВНИХ ХВОРОБ.....	61
27.	Ковалишина Г.М., Дмитренко Ю.М. ДЖЕРЕЛА СТІЙКОСТІ ПРОТИ ЗБУДНИКА БУРОЇ ІРЖІ ПШЕНИЦІ.....	64
28.	Ковалишина Г.М., Муха Т.І., Мурашко Л.А. ДОНОРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ СОРТОЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА СТІЙКІСТЮ ПРОТИ ХВОРОБ.....	66
29.	Колюча Г.С. ВДОСКОНАЛЕННЯ СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ПШЕНИЦІ ШЛЯХОМ ІНТРОГРЕСИВНИХ СХРЕЩУВАНЬ З МАЛОПОШИРЕНИМИ І ДИКОРΟΣЛИМИ ВИДАМИ ЗЛАКІВ.....	68
30.	Компанець К.В., Козаченко М.Р., Васько Н.І., Наумов О.Г., Солонечний П.М., Святченко С.І. МОРФОБІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ	

	ТА КОРЕЛЯЦІЯ КІЛЬКІСНИХ ОЗНАК СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО.....	70
31.	Кубрак С.М. КОРЕЛЯЦІЯ МІЖ ОЗНАКАМИ СОРТІВ І ГІБРИДІВ ДИНІ ЗА ВИРОЩУВАННЯ У ПЛІВКОВИХ ТЕПЛИЦЯХ НА СОНЯЧНОМУ ОБІГРІВІ.....	73
32.	Кулик М.І. ОСОБЛИВОСТІ ДОБОРУ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ПРОСА ПРУТОПОДІБНОГО ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ.....	74
33.	Лозінський М.В. КОРЕЛЯЦІЙНІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ МІЖ ЕЛЕМЕНТАМИ ПРОДУКТИВНОСТІ ГОЛОВНОГО КОЛОСА У ГІБРИДІВ F₁₋₂ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ, ОТРИМАНИХ ВІД СХРЕЩУВАННЯ РІЗНИХ ЕКОТИПІВ.....	77
34.	Макарчук О.С. ХАРАКТЕРИСТИКА САМОЗАПИЛЕНИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ГІБРИДІВ F₁.....	78
35.	Москалець В.В., Москалець Т.З., Москалець В.І. КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЖИТТЄВОГО СТАНУ СОРТІВ І ЛІНІЙ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО ДЛЯ НАЙПОВНІШОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ЇХ БІОПОТЕНЦІАЛУ.....	80
36.	Moskalets T., Vasylykivskiy S. PROBLEMS AND PERSPECTIVES OF RESEARCH RESISTANCE ON TRITICUM AESTIVUM L. RESISTANCE TO FUSARIUM HEAD BLIGHT	82
37.	Пірич А.В., Булавка Н.В. ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ МИРОНІВСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЗА МОРОЗОСТІЙКІСТЮ.....	83
38.	Сабатин В.Я. ДІЯ ХІМІЧНИХ МУТАГЕНІВ НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО.....	85
39.	Савчук Ю.М., Антоненко О.Ф. ВПЛИВ БІОТИЧНИХ ТА АБІОТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА РОЗВИТОК РІПАКУ ОЗИМОГО В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	86
40.	Сардак М.О. СОРТИ ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БЕЗПЛІВЧАСТОГО ЗЕРНА В УКРАЇНІ.....	87
41.	Середин Т.М., Герасимова Л.И., Козарь Е.Г., Агафонов А.Ф. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ И КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ЧЕСНОКА ОЗИМОГО ПО УРОЖАЙНОСТИ.....	88
42.	Симоненко Н.В. КОРЕЛЯЦІЇ КІЛЬКІСНИХ ОЗНАК З ЯКІСТЮ ЗЕРНА ЖИТА ОЗИМОГО.....	90
43.	Стариченко В.М., Корягін О.М., Шляхтуров Д.С., Голик Л.М., Клименко І.І. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ГРАНУЛОМЕТРИЧНОГО СКЛАДУ КРОХМАЛЮ ЗРАЗКІВ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО.....	92
44.	Хоменко С.О., Федоренко І.В., Федоренко М.В. ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ ЗА ГОСПОДАРСЬКО ЦІННИМИ ОЗНАКАМИ ДЛЯ УМОВ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	93
	СЕКЦІЯ 2. ГЕНЕТИКА І ФІЗІОЛОГІЯ	
45.	Галаев А.В., Галаева М.В. ИДЕНТИФИКАЦИЯ СОРТОВ М'ЯКОЇ ПШЕНИЦЫ (TRITICUM AESTIVUM L.) СЕВЕРА УКРАИНЫ ПО АЛЛЕЛЯМ ГЕНОВ ГИБРИДНОГО НЕКРОЗА Ne1 и Ne2.....	95

46. *Галаева М.В., Файт В.И.* ИДЕНТИФИКАЦИЯ И АССОЦИИАЦИИ АЛЛЕЛЕЙ ЛОКУСОВ *XCFD7-5B* И *XGWM182-5D* С ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫМИ ПРИЗНАКАМИ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ (*TRITICUM AESTIVUM* L.)..... 97
47. *Губич Е.Ю., Файт В.И.* РЕАКЦИЯ НА ЯРОВИЗАЦИЮ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ФОТОПЕРИОДУ СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ-ДВУРУЧЕК МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ..... 99
48. *Гудим О.В.* ПРОХОЖДЕННЯ МІТОЗУ ТА УТВОРЕННЯ ХРОМОСОМНИХ АБЕРАЦІЙ В КОРЕНЕВІЙ МЕРИСТЕМІ АМАРАНТУ ПІД ВПЛИВОМ ГАММА-ОПРОМІНЕННЯ..... 101
49. *Ламарі Н.П., Файт В.І.* ОЦІНКА ЗВ'ЯЗКУ МІЖ ВАРІАБЕЛЬНІСТЮ РІВНЯ МОРОЗОСТІЙКОСТІ І СТОМАТОГРАФІЧНИХ ОЗНАК ЛИСТКА ГЕНОТИПІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ..... 103
50. *Назаренко М.М.* МУТАГЕННА ДЕПРЕСІЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПІД ДІЄЮ НІТРОЗОАЛКІЛІВ..... 106
51. *Недільська У.І.* ФІЗІОЛОГІЯ РОСТУ І РОЗВИТКУ КАРТОПЛІ..... 108
52. *Некрасова О.А., Костылев П.И.* ИЗУЧЕНИЕ ТИПОВ НАСЛЕДОВАНИЯ ДЛИНЫ КОЛОСА У ГИБРИДОВ F₂ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ..... 111
53. *Саранча И.А., Файт В.И., Моцный И.И.* УСТОЙЧИВОСТЬ ЛИНИЙ-ДВУРУЧЕК МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ, ПОЛУЧЕННЫХ С УЧАСТИЕМ НЕТИПИЧНОГО ПО ТЕМПАМ РАЗВИТИЯ СОРТА ИСТРА 1, К ВОЗБУДИТЕЛЮ МУЧНИСТОЙ РОСЫ..... 115
54. *Sergeeva L.E., Kurchii V.M., Mykhalska S.I., Bronnikova L.I.* FREE PROLINE AND PROTEIN LEVELS IN CORN CELLULAR CULTIVARS GROW UNDER OSMOTIC STRESS PRESSURE..... 116

СЕКЦІЯ 3. БІОТЕХНОЛОГІЯ

55. *Заруцька А.В., Іванова Т.В.* ПІДБІР ЖИВИЛЬНИХ СЕРЕДОВИЩ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ЧИСТОЇ КУЛЬТУРИ ШІЇТАКЕ *LENTINULA EDODES*.... 118
56. *Кузьомко Н.О., Іванова Т.В.* БІОТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ МІЦЕЛІЮ *PLEUROTUS OSTREATUS* НА ЗЕРНІ РІЗНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ..... 119
57. *Мацкевич В.В., Філіпова Л.М.* ВПЛИВ ЗАЛІЗА НА ГІПЕРГІДРАТАЦІЮ *IN VITRO* РЕГЕНЕРАНТІВ ЯГІДНИХ КУЛЬТУР..... 121
58. *Пикало С.В., Волощук С.І.* БІОХІМІЧНА ОЦІНКА СОМАКЛОНАЛЬНИХ ВАРІАНТІВ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО З ПІДВИЩЕНОЮ СОЛЕСТІЙКІСТЮ..... 122
59. *Харченко М.В., Волощук С.І.* СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ТРИТИКАЛЕ ГЕКСАПЛІДНОГО З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ БІОТЕХНОЛОГІЇ..... 124

СЕКЦІЯ 4. ЗАХИСТ РОСЛИН

60. *Березовська-Бригас В.В.* МОНІТОРИНГ ЧУТЛИВОСТІ КОЛОРАДСЬКОГО ЖУКА ДО ІНСЕКТИЦИДІВ..... 128
61. *Голосна Л.М., Швець І.С.* МЕТОД СТВОРЕННЯ СУМІСНОГО ШТУЧНОГО ІНФЕКЦІЙНОГО ФОНУ ЗБУДНИКІВ ТВЕРДОЇ САЖКИ

	ТА ЖОВТОЇ ПЛЯМИСТОСТІ ЛИСТЯ НА ПШЕНИЦІ ОЗИМІЙ.....	130
62.	<i>Жук І.В., Дмитрієв О.П., Лісова Г.М., Кучерова Л.О.</i> РОЛЬ БІОТИЧНИХ ЕЛІСІТОРІВ У ЗАХИСТІ ПШЕНИЦІ ВІД ФІТОПАТОГЕННИХ ГРИБІВ.	132
63.	<i>Заїма О.А., Кирик М.М.</i> ТЕХНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНГІЦИДІВ НА ПШЕНИЦІ ОЗИМІЙ ЗА РІЗНИХ НОРМ ВИТРАТИ.....	135
64.	<i>Карпенко К.О., Рожкова Т.О., Власенко В.А.</i> ВПЛИВ АЛЬТЕРНАРІОЗНОГО ЧОРНОГО ЗАРОДКУ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЗЕРНА.....	137
65.	<i>Лісова Г.М., Собко Т.О.</i> СТІЙКІСТЬ НОСІЇВ ЖИТНЬО-ПШЕНИЧНОЇ ТРАНСЛОКАЦІЙ 1AL/1RS ДО ДІЇ ЗБУДНИКІВ ЛИСТКОВИХ ХВОРОБ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ....	139
66.	<i>Муха Т.І.</i> РОЗВИТОК СЕПТОРІОЗУ ЛИСТЯ НА ПШЕНИЦІ ОЗИМІЙ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОГОДНИХ УМОВ.....	141
67.	<i>Постоленко Л.В.</i> УРАЖЕННЯ ХВОРОБАМИ СМОРОДИНИ ЧОРНОЇ (<i>RIBES NIGRUM</i> L.).	142
68.	<i>Стригун О.О., Судденко Ю.М.</i> СТІЙКІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ПРОТИ ШКІДНИКІВ В ІНТЕГРОВАНОМУ ЗАХИСТІ.....	143
69.	<i>Шелоухова Н.А.</i> КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ К БОЛЕЗНЯМ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ И ЯЧМЕНЯ.....	145
70.	<i>Яковенко О.М.</i> ЛИЧИНКИ ЖУКІВ-КОВАЛИКІВ (ДРОТЯНИКИ) В АГРОЦЕНОЗІ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ У ВЕСНЯНИЙ ПЕРІОД ЗА ТРАДИЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ.....	147
	СЕКЦІЯ 5. РОСЛИННИЦТВО ТА ЗЕМЛЕРОБСТВО	
71.	<i>Бекузарова С.А., Гасиев В.И.</i> СТИМУЛЯТОРЫ РОСТА АМАРАНТА.....	149
72.	<i>Бобер А.В., Левчук О.А.</i> ВМІСТ КРОХМАЛЮ В ЗЕРНІ КУКУРУДЗИ, ВИРОЩЕНОМУ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА ТА ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ, ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ.....	151
73.	<i>Бобер А.В., Лобанцов Ю.О.</i> ЯКІСТЬ ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ ЯРОГО, ВИРОЩЕНОГО ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА, У ПРОЦЕСІ ЗБЕРІГАННЯ.....	152
74.	<i>Бобось І.М.</i> ВПЛИВ СХЕМИ СІВБИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ДОЛІХОСА (<i>Dolichos lablab</i> L.) В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	154
75.	<i>Гненна М.О., Сиплива Н.О.</i> СОРТОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ <i>AVENA NUDA</i> L. В УКРАЇНІ.....	156
76.	<i>Гудковська Н.Б.</i> ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ АМАРАНТУ (<i>AMARANTHUS</i> L.) НА НАКОПИЧЕННЯ БІЛКА В РОСЛИНАХ ТА ЗЕРНІ В ЛІВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	158
77.	<i>Демидась Г.І., Демцюра Ю.В.</i> ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ТРАВСУМІШОК ЛЮЦЕРНИ І ЗЛАКОВИХ ТРАВ.....	160

78.	<i>Друз'як В.Г., Друз'як В.В., Пономарева Н.В.</i> СТРОКИ СІВБИ – ВАЖЛИВИЙ ФАКТОР РЕАЛІЗАЦІЇ ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ВРОЖАЙНОСТІ ОЗИМИХ КУЛЬТУР.....	162
79.	<i>Дьяконенко Г.Ю., Компанієць А.М., Гольцев А.М.</i> МОРОЗОСТІЙКІСТЬ ПРОРОСТКІВ РІЗНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ПІСЛЯ ОБРОБКИ НАСІННЯ КРІОПРОТЕКТОРАМИ.....	165
80.	<i>Журбін В.Д.</i> УРОЖАЙНІСТЬ ГОЛОЗЕРНИХ СОРТІВ ВІВСА ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ.....	168
81.	<i>Любич В.В.</i> ВМІСТ АМІНОКИСЛОТ У ЗЕРНІ СПЕЛЬТИ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ.....	169
82.	<i>Маційчук В.М., Фещук О.М.</i> НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ.....	171
83.	<i>Панченко О.Б., Примак І.Д., Карпенко В.Г.</i> УРОЖАЙНІСТЬ КУЛЬТУРИ І ПРОДУКТИВНІСТЬ П'ЯТИПІЛЬНОЇ ЗЕРНОПРОСАПНОЇ СІВОЗМІНИ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ І УДОБРЕННЯ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	174
84.	<i>Панченко Т.В., Ткачук В.М.</i> ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ОБРОБКИ НАСІННЯ РІДКИМИ ОРГАНІЧНИМИ ДОБРИВАМИ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	176
85.	<i>Покотило І.А., Федорук Ю.В.</i> ОСОБЛИВОСТІ ПОЛЬОВОЇ СХОЖОСТІ ПЛОДІВ КОРІАНДРУ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ, СПОСОБІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ...	177
86.	<i>Половинчук О.Ю.</i> ФОРМУВАННЯ СТІЙКОСТІ РОСЛИН ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ПРОТИ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ ЗА ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ЗАХИСНО-СТИМУЛЮЮЧИМИ РЕЧОВИНАМИ..	180
87.	<i>Попов С.І., Авраменко С.В.</i> ВПЛИВ НОРМИ ВИСІВУ, ПОПЕРЕДНИКА ТА СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ...	183
88.	<i>Роїк М.В., Кузнєцова І.В.</i> ОЦІНКА БАГАТОРІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ МАТОЧНИКА СТЕВІЇ.....	185
89.	<i>Семибратська Т.В., Мельник О.В.</i> ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ НОВОГО СПОСОБУ ПЕРЕДСАДИВНОЇ ПІДГОТОВКИ БУЛЬБ КАРТОПЛІ.....	187
90.	<i>Худолій Л.В.</i> ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ.....	188
	ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК.....	190

Наукове видання

**Професор С.Л. Франкфурт (1866–1954)
– видатний вчений-агробіолог, один із
дієвих організаторів академічної науки
в Україні (до 150-річчя
від дня народження)**

МАТЕРІАЛИ
Міжнародної науково-практичної конференції

ЧАСТИНА 1

**с. Центральне, Миронівський район, Київська область,
17 листопада 2016 р.**

Відповідальні за випуск, комп'ютерна верстка, оригінал макет

к.і.н. А.С. Білоцерківська, к.і.н. М.М. Давиденко

Бібліографічне редагування

Л.А. Кириленко

Технічне редагування

к.б.н. Г.Д. Волощук, Г.П. Кузьмінська

Дизайн обкладинки

к.і.н. Л.М. Татарчук, к.і.н., с.н.с. Т.Р. Грищенко

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
Національна наукова сільськогосподарська бібліотека
Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла
ННЦ «Інститут землеробства»
Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
Інститут історії України
Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського
МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
Український інститут експертизи сортів рослин
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Білоцерківський національний аграрний університет
МІНІСТЕРСТВО ЗАКОРДОННИХ СПРАВ УКРАЇНИ
ВЕРХОВНА РАДА УКРАЇНИ
Комітет з питань науки і освіти
Комітет з питань аграрної політики та земельних відносин

Професор С.Л. Франкфурт (1866–1954)
– видатний вчений-агробіолог, один із
дієвих організаторів академічної науки
в Україні (до 150-річчя від дня народження)

МАТЕРІАЛИ
Міжнародної науково-практичної конференції

ЧАСТИНА 2

м. Київ, 18 листопада 2016 р.

Київ–2016

Професор С. Л. Франкфурт (1866–1954) – видатний вчений-агробіолог, один із дієвих організаторів академічної науки в Україні (до 150-річчя від дня народження): матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 18 листоп. 2016 р. / Нац. акад. аграр. наук України; Нац. наук. с.-г. б-ка НААН; Миронівський ін-т пшениці ім. В. М. Ремесла [та ін.]; уклад. В. А. Вергунов, О. А. Демидов, А. С. Білоцерківська, М. М. Давиденко; редкол.: В. А. Вергунов (голова). – К.: ТОВ «Наш формат», 2016. – Ч. 2. – 432 с.

У збірнику представлено матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Професор С.Л. Франкфурт (1866–1954) – видатний вчений-агробіолог, один із дієвих організаторів академічної науки в Україні (до 150-річчя від дня народження)». У частині 2 подано результати досліджень з напрямів: 1) історія і сучасність вітчизняної агрономії; 2) природознавство в контексті еволюції наукової думки; 3) становлення й розвиток вітчизняної сільськогосподарської дослідної справи як галузі знань та організації; 4) організація наукового забезпечення ведення сільського господарства України: стан та перспективи; 5) інформаційно-бібліотечне супроводження науково-освітнього галузевого процесу.

СКЛАД РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Голова: *Вергунов В.А.*, д-р с.-г. наук, професор, член-кореспондент НААН;

Секретарі: *Білоцерківська А.С.*, канд. іст. наук, *Давиденко М.М.*, канд. іст. наук

Члени:

Бородай І.С., д-р іст. наук, професор;

Горбань Ю.А., д-р іст. наук, професор;

Грищенко Т.Р., канд. іст. наук, с.н.с.;

Демидов О.А., д-р с.-г. наук, професор;

Камінський В.Ф., д-р с.-г. наук, професор, член-кореспондент НААН;

Коваленко Н.П., д-р іст. наук, с.н.с.;

Кучер В.І., д-р іст. наук, професор;

Мельник С.І., д-р. економ. наук;

Мельник Ю.Ф., д-р с.-г. наук, професор, академік НААН;

Панасюк Б.Я., д-р економ. наук, професор, академік НААН;

Пашиківська О.А., канд. іст. наук, с.н.с.;

Подольський А.Ю., канд. іст. наук;

Рижук С.М., д-р с.-г. наук, професор, член-кореспондент НААН;

Роїк М.В., д-р с.-г. наук, професор, академік НААН;

Тарабрін О.Є., д-р с.-г. наук, професор;

Татарчук Л.М., канд. іст. наук;

Уткін О.І., д-р іст. наук, професор;

Шевченко В.Ф., д-р іст. наук, професор;

Шелепов В.В., д-р с.-г. наук, професор, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки;

Щебетюк Н.Б., канд. іст. наук, с.н.с.

*Друкується згідно з рішеннями вчених рад:
Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки НААН
(протокол № 9 від 29 вересня 2016 р.)*

© ННСГБ НААН;

ПРОВЕДЕННЯ КОНФЕРЕНЦІЇ ТА ВИДАННЯ ЗБІРНИКА МАТЕРІАЛІВ ЗДІЙСНЕНО
ЗА ФІНАНСОВОЇ ПІДТРИМКИ:

Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН та ПАТ «Миронівський хлібопродукт»

**Шановні організатори, учасники та гості
Міжнародної науково-практичної конференції,
присвяченої 150-річчю від дня народження видатного
вченого-агробіолога, одного із видатних організаторів
академічної науки в Україні – професора С. Л.
Франкфурта (1866–1954).**



Національна академія аграрних наук України щиро вітає вас з проведенням планового заходу Академії відповідно до Постанови Верховної Ради України «Про відзначення пам'ятних дат і ювілеїв у 2016 р.» № 971-VIII від 2 лютого 2016 року – міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 150 річчю від дня народження видатного вченого-агробіолога, одного із дієвих організаторів академічної науки в Україні – професора С. Л. Франкфурта (1866–1954).

Творча доля С. Л. Франкфурта впродовж тривалого часу (1901–1920 рр.) пов'язана з українськими землями, де він працював на посаді керівника мережі дослідних полів Всеросійського товариства цукрозаводчиків. Ним закладено основи першої географічної сітки дослідів з добривами, результати яких уможливили остаточне ствердження у світовій науці таких понять, як культура цукрового буряку й культура насіння. Створені вченим у межах діяльності мережі окремі інституції, як наприклад Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН та ННЦ «Інститут землеробства НААН» і нині є провідними дослідницькими проблемними центрами не тільки України, але і Європи. Його творчий доробок надзвичайно багатий науково-популярними працями з питань агрономії, економіки, методології, хімії, переробки продукції та ін. Багато з них ще за життя вченого були визнані класичними і не втратили актуальності й до сьогодні.

Професор С. Л. Франкфурт – це ще одна унікальна неординарна особистість, повернута із забуття, завдячуючи кропіткій праці співробітників Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки НААН. Сьогоднішнє авторитетне зібрання – унікальна можливість для академічної спільноти, молодих фахівців зібратись разом щоб обговорити актуальні питання аграрної історії у світлі європейської інтеграції.

Бажаю вам плідної роботи та успіхів в реалізації накреслених планів.

**Президент НААН,
академік НААН**

 **Гадзало Я.М.**

Шановні організатори та учасники конференції!



Прийміть вітання з нагоди відкриття Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 150 – річчю від дня народження видатного вченого-агробіолога, одного із відомих організаторів академічної науки в Україні – професора С. Л. Франкфурта (1866–1954).

Присмню, що Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН продовжує свої традиції з проведення наукових заходів зі святкування ювілейних та пам'ятних дат в історії України, пов'язаних із розвитком сільського господарства та його науково-освітнього забезпечення з широким персоніфікованим наповненням щодо генеруючого внеску в становлення галузевої наукової думки, а також вивчення й переосмислення невідомих сторінок аграрної історії.

Немає сумніву, що дане зібрання сприятиме згуртуванню зусиль у подальших дослідженнях актуальних питань історії освіти, науки і техніки без політичних вподобань і кордонів та надихатиме молоде покоління на нові досягнення у вирішенні проблем сьогодення й особливо для потреб достойного наукового забезпечення агропромислового виробництва в Україні.

Бажаю учасникам конференції творчої наснаги, плідної роботи та успіхів у нових зверненнях на благо нашої держави.

**Міністр аграрної політики
та продовольства України**



Т.В. Кутовий



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

пр. Перемоги, 10, м.Київ, 01135, тел. (044) 481-32-21, факс (044) 481-47-96
E-mail: mon@mon.gov.ua, код ЄДРПОУ 38621185

Шановні науковці, організатори і гості !

Щиро вітаю Вас з відкриттям міжнародної конференції, що відбувається з нагоди визначної події – 150 – річчя від дня народження видатного вченого-агробіолога, відомого організатора академічної науки в Україні професора С. Л. Франкфурта (1866–1954).

Становлення України як незалежної суверенної держави вимагає від політичної, наукової, громадської спільнот виконання низки важливих завдань, зокрема, отримання об'єктивних й неупереджених знань з історії взагалі та її окремих складових. Особливе місце в наукових дослідженнях належить вивченню історії науки й освіти, значущих і визнаних цивілізованим світом здобутків українського суспільства.

Україна подарувала світові багато відомих науковців. Один із таких учених – Соломон Львович Франкфурт – особистість, учений-аграрій, який своєю справою прославив нашу країну у світовому вимірі.

Сьогодні важливо будувати нову державу, але не менш важливо зберегти і передати пам'ять, живу думку нації. Проведення заходів такого рівня сприяє консолідації українського суспільства, вихованню у громадян поваги до видатних вітчизняних учених, адже у нас є всі підстави пишатися справжніми здобутками українців, які отримали світове визнання.

Поза сумнівом, ця конференція є унікальною можливістю для науковців, представників старшого й молодого покоління зібратися разом для обміну думками щодо переосмислення власної світоглядної позиції, обговорення цілей і завдань, що постають в царині сучасних цивілізаційних трансформацій, а також творчого пошуку ефективних шляхів подальшого розвитку та зміцненню міжнародної співпраці.

Бажаю всім учасникам заходу оптимізму, нових творчих ідей та звершень у реалізації накреслених планів.

З повагою,
Міністр

Лілія ГРИНЕВИЧ

Gerbiami konferencijos dalyviai ir svečiai!



Lietuvos ir Ukrainos tautų draugystę grindžiama ilgamete bendra istorija ir tai patvirtina šiandienos renginys, skirtas žymiam mokslininkui – profesorui Solomonui Frankfurtui.

Kilęs iš Lietuvos, jis ilgus metus savo mokslinę ir kūrybinę veiklą skyrė Ukrainai, jos žemėms. Jo tyrimai, susisiję su agronomijos, ekonomikos, produkcijos perdirbimo ir kitais klausimais, turėjo didelę reikšmę abiejų šalių žemės ūkio plėtrai ir liko aktualūs bei

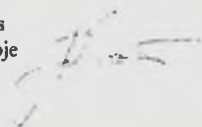
vertingi iki šiol.

Būtina padėkoti ir šios tarptautinės konferencijos, kurią rengia Nacionalinė mokslinė žemės ūkio biblioteka bei globoja Ukrainos nacionalinė žemės ūkio mokslų akademija, organizatoriams už Lietuvos žemės sūnaus, tiek daug prisidėjusio prie Ukrainos valstybės ir mokslo pažangos, atminties grąžinimą iš nebūties.

Mielai remiame vaisingas kolektyvines pastangas atkuriant istorinį teisingumą ir įamžinant dirbusių Tėvynės labai iškilių žemės ūkio srities mokslininkų ir vadovų atmintį.

Įsitikinęs, kad konferencija bus visiems naudinga, susipažįstant su žemės ūkio agrarinio mokslo evoliucija pasaulyje, padės ir toliau stiprinti Lietuvos ir Ukrainos santykius, suteiks dalyviams puikią galimybę keistis patirtimi žemės ūkio srityje.

Lietuvos Respublikos nepaprastasis
ir įgaliotasis ambasadorius Ukrainoje



Marius Janukonis

Шановні учасники та гості конференції!



Дружба між литовським та українським народами йде далеко в глиб історії і підтвердженням цього є сьогоднішній захід, присвячений відомому вченому – професору С. Л. Франкфурту.

Уродженець Литви, він довгі роки своєї творчої діяльності присвятив Україні, її землям. Його дослідження, що стосувалися проблем агрономії, економіки, переробки продукції і багатьох інших мали велике значення для розвитку сільського господарства обох держав й не втратили своєї актуальності та цінності до тепер.

Необхідно віддати належне організаторам міжнародної конференції, що проводиться Національною науковою сільськогосподарською бібліотекою під патронатом Національної академії аграрних наук України, за повернення пам'яті сина литовської землі, який так багато зробив для державного і наукового розвитку України.

З задоволенням підтримую плідні колективні зусилля по відновленню історичної справедливості за допомогою увічнення пам'яті видатних учених та організаторів сільськогосподарської дослідної справи, які творили на благо Вітчизни.

Впевнений, що конференція буде для всіх пізнавальною у дослідженні еволюції світової аграрної наукової думки, послужить поступальному розвитку литовсько-українських відносин, надасть прекрасну можливість учасникам обмінятися досвідом у галузі сільського господарства.

Надзвичайний і Повноважний Посол
Литовської Республіки в Україні

A stylized handwritten signature in dark ink, likely belonging to Marius Janukonis.

Маріус Януконіс

СЕКЦІЯ 1

ІСТОРІЯ І СУЧАСНІСТЬ ВІТЧИЗНЯНОЇ АГРОНОМІЇ

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННО-ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ МАШИН ДЛЯ СТАТИСТИЧНОЇ ОБРОБКИ ТА МОДЕЛЮВАННЯ В АГРОНОМІЇ

Агафонова І.В.

*ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет
імені Григорія Сковороди» (м. Переяслав-Хмельницький Київської області)*

Для агрономічної науки початок ХХ ст. відзначився прагненням проведення поглибленого аналізу досліджуваних явищ, а також встановлення закономірних зв'язків між чинниками, які впливають на урожайність сільськогосподарських культур. Нові методи наукових досліджень ґрунтів та рослин, здатні ефективно використовувати та узагальнювати дослідну інформацію при проведенні аналізу, базувалися на використанні методів математичної статистики та теорії ймовірностей. Вже на XII з'їзді природознавців та лікарів у 1910 р. у Москві було визнано, що для одержання вірних висновків при застосуванні подібних математичних методів дослідник повинен не просто вміти застосувати деякий метод, а ґрунтовно володіти використовуваними методиками, добре знати відповідні розділи математики.

ЕОМ дозволили підняти на якісно новий рівень дослідження в галузі статистичної обробки даних, статистичного моделювання, перевірки гіпотез, прогнозування, стохастичної оптимізації, прийняття рішень в умовах невизначеності, теорії надійності тощо. У процесі розвитку обчислювальної техніки значно урізноманітнилось коло задач, пов'язаних з проблемою дослідження надійності. До них належать дослідження надійності елементної бази, мікросхем, організації пам'яті, обміну між комп'ютерами тощо. У монографії (Глушков В.М. «Синтез цифрових автоматів») були розроблені математична модель спотворення сигналу у цифрових автоматах та математична схема синтезу з урахуванням дії випадкових факторів; вказано також на корегуюче кодування та синтез надійних схем із ненадійних елементів як на перспективні засоби підвищення надійності. Ці дослідження були продовжені в напрямку розробки автоматизованих систем проектування високонадійних дискретних пристроїв і стосувались створення та використання алгебро-логічних конструкцій для сумісного проектування технічних та програмних компонентів обчислювальних систем.

Починаючи з 1971 р., І.М. Коваленко та його учні виконували теоретичні та прикладні дослідження з математичної теорії надійності складних систем, результати яких знайшли визнання у нашій країні та за її межами. У своїх роботах він показав асимптотичний метод аналізу надійності складних систем, зокрема систем зі змінною інтенсивністю відмов елементів. Коефіцієнти цього ряду інтерпретовано як математичні сподівання певних випадкових величин,

що дало змогу застосувати до їх обчислення метод статистичного моделювання. М.Ю. Кузнецов розробив метод прискореного моделювання високонадійних систем та довів теореми про стохастичну обмеженість відносної похибки обчислення характеристик надійності цим методом. Ці роботи стимулювали вдосконалення наближених методів розрахунку надійності. Значного розвитку набули також оптимізаційні методи теорії надійності. О.Т. Мар'янович запропонував метод оптимізації планування випробувань складної системи, що характеризується багатьма взаємопов'язаними параметрами, та розробив комплекс програмних засобів для розв'язання відповідної задачі математичного програмування.

На основі теорем про граничні значення інтегралів Чебишева–Маркова та методів опуклого аналізу Л.С. Стойкова розробила метод оптимізації дробово-лінійного функціоналу від невідомої функції розподілу, щодо якої відомі лише значення кількох моментів. Це дало змогу віднайти границі для готовності високонадійної системи, оптимізувати частоту профілактик системи за умов неповної інформації тощо. Одержані результати було використано в плануванні профілактичного обслуговування радіолокаційного обладнання.

Велика увага приділялась також створенню надійних систем збереження інформації при її передачі по лініях та мережах зв'язку, а також при зберіганні у базах та банках даних із застосуванням криптографічних методів. У цьому напрямку одержані вагомі фундаментальні результати з теоретичної криптографії та виконані розробки алгоритмів та пристроїв, які не тільки унеможливають змінення інформації при її передачі, а й гарантують отримання інформації тільки призначеним адресатам, забезпечуючи з заданою стійкістю неможливість несанкціонованого доступу.

Серед актуальних напрямків, що сформувались і активно розвивались в Інституті кібернетики, слід відзначити імітаційне моделювання складних систем. Упродовж багатьох десятиліть під моделюванням розумілась професійна діяльність, пов'язана із застосуванням математичних методів для формалізованого опису реальних явищ у різних галузях науки, техніки, соціальної практики, дослідженням побудованих математичних моделей і наступним переносом одержаних результатів на реальний об'єкт. Алгоритмічні можливості електронних обчислювальних машин дозволили значно розширити коло проблем, що охоплюються моделюванням, включаючи також процедури безпосередньої імітації на ЕОМ реальних явищ.

Таким чином, склалося поняття системного моделювання, яке об'єднує побудову математичних моделей, комп'ютерну імітацію, керований обчислювальний експеримент, обробку та відповідне подання результатів обчислювального експерименту. Процес же моделювання полягає у програмному відтворенні в просторі станів об'єкта ситуацій, що вивчаються при спостереженні їх у часі, накопиченні траєкторій розвитку процесу і статистичній обробці результатів. Природно, що при цьому повною мірою використовуються засоби діалогового контакту з ЕОМ, роботи з базами даних, відповідного відображення результатів. Такий підхід до моделювання став

загальноновизнаним, проте його практичне здійснення вимагає створення спеціальних комп'ютерних систем, що базуються на алгоритмічних мовах високого рівня, які адекватно відображають склад, алгоритми функціонування та динаміки модельованого об'єкта та реалізуються в сучасних операційних середовищах.

ЗАБЕЗПЕЧУВАТИ МАЙБУТНЄ

Антонюк С.Г.

*Брацлавський агроекономічний коледж ВНАУ
(смт. Брацлав Немирівського району Вінницької області)*

Роки активної діяльності С.Л. Франкфурта, зокрема в Україні, припадають на початок ХХ століття. Це період бурхливого освоєння природи. Тому на тлі формування споживацького відношення до неї, напрями досліджень Соломона Львовича принаймні вражають. Я, являючись людиною далекою від агрономії, прочитавши статтю про С.Л. Франкфурта [1], зрозуміла, щоб проводити дослід з насінням, створювати лабораторії, відстоювати свою думку, організовувати експедиції, ще й під час війни, треба мати величезний авторитет і силу волі.

Його діяльність – приклад того, наскільки досконало треба вивчати природу перед тим, як її використовувати. І теперішнє покоління, надіюся, починає це розуміти. Ми усвідомили, що причинами багатьох змін і проблем на нашій планеті є людська діяльність. Ми знаємо, що деякі зміни незворотні. Ми розуміємо, що стереотип «все взяти в природі», пора змінювати. З чого починати? Звичайно з себе. Але сучасній людині для переконання потрібні факти. І надати їх покликані науки, в першу чергу природничі.

Агрономія – в сучасному розумінні – це цілий комплекс наук, які виокремились на базі нових наукових досягнень.

Традиційне відношення до ґрунту, як основної цінності в сільськогосподарському виробництві, поступово змінюється. Але надто поступово.

Звички української агрономії у використанні мінеральних добрив, котрі формувалися десятиріччями, перетворилися у звичаї, і відійти від них можливо тільки використовуючи прогресивне бачення аграрного виробництва [2]. Ми маємо справу з абсолютно новими сортами рослин, в яких змінені і склад, і процеси. Очевидно і схема використання добрив повинна бути відповідною. Детальне вивчення особливостей насіння і ґрунту, в якому воно має проростати – має бути першочерговим. Такого принципу дотримувався С.Л. Франкфурт.

Серйозною сучасною проблемою стало використання пестицидів. Причому популярними вони стали навіть у приватних господарствах. Наслідки такого тотального захоплення ми починаємо відчувати на своєму організмі. Навіть разові контакти людини з деякими пестицидами, призводять до зміни біотоків головного мозку. Причому деяка їх частина трансформується, тобто

виникають нові токсичні речовини (вторинна токсикація). Усі без винятку пестициди при ретельному вивченні виявляли або мутагенну, або інші негативні дії на живу природу і людину. А вплив сучасних орґанофосфатних пестицидів, які швидко розкладаються, загрожує розвитком депресій, роздратуванням, розладом пам'яті, іншими нейропсихологічними порушеннями. Близько 90% усіх фунґицидів, 60% гербицидів і 30% інсектицидів є канцерогенними. Дати оцінку всіх наслідків впливу пестицидів неможливо через недосконалість методів дослідження.

Ще один факт, на який варто звернути увагу – це порушення сівозміни. Деякі господарства просто зловживають цим у погоні за прибутками. Адже ріпак, соя, соняшник є «стратегічними» експортними культурами. Але вирощування їх на одному місці декілька років підряд веде до непоправного виснаження ґрунту. До речі, ще раз про насіння. С. Франкфуртом була розроблена повноцінна, на широкий новітній науковій основі, методика всього процесу оцінювання насіннєвого матеріалу, організована робота контрольних насіннєвих станцій. Зараз більшість насіння ми отримуємо з інших країн. Та, очевидно, система контролю за вивозом і ввозом насіння та карантину рослин десь дає збій. Бо ми бачимо просто нашествия нових бур'янів на наших полях і городах.

Звичайно, найкращим способом вирішення цих проблем було б використання біотехнологій. Розвиток органічного землеробства в Україні надто повільний, проте він має великі перспективи. А поки що успіх вітчизняного сільськогосподарського виробництва має забезпечити грамотна агрономія. Наукові дослідження, на мою думку, повинні максимально наблизитись до природи. І тут доречними будуть слова С. Франкфурта: «Лише витримавши всі методичні умови проведення польового досліду, можна давати повноцінні рекомендації сільським господарям-практикам, все інше – академічна теорія» [1]. Сказане колись – актуальне і тепер. Відроджуючи геніальні думки геніальних людей минулого, ми забезпечуємо своє майбутнє.

Джерела та література

1. *Вергунов В.* Соломон Франкфурт – «людина і пароплав»: повернення з забуття [Електронний ресурс] / В. Вергунов // Дзеркало тижня. Україна. – 2016. – № 18 (20 трав.). – Режим доступу: http://gazeta.dt.ua/personalities/solomon-frankfurt-lyudina-i-paroplav-povernennya-z-zabuttya-do-150-richchya-vid-dnya-narodzheniya_.html . – Заголовок з екрана.
2. *Лакомський Б.* Новітні технології в сільському господарстві [Електронний ресурс] / Б. Лакомський // Народ. оглядач. – 2013. – 28 лип. – Режим доступу: <http://ar25.org> . – Заголовок з екрана.

ОСНОВНІ АСПЕКТИ СЕЛЕКЦІЇ БАВОВНИКУ В ІНСТИТУТІ ЗРОШУВАНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Боровик В.О., Кузьмич В.І.

Інститут зрошуваного землеробства НААН (м. Херсон)

Територія України відноситься до північної межі бавовносіяння. Проте більш ніж столітня історія випробувань і виробничого досвіду з вирощування

цієї культури свідчать про те, що на півдні країни існують усі необхідні умови для створення власної бази бавовництва.

Перші спроби сівби бавовнику в Україні розпочалися в 1827 р. насінням, отриманим із Марселя. Сприятливі погодні умови року дозволили отримати доморозний врожай сирцю. Посіви бавовнику, маючи більше аматорський характер, проводились у різних районах України. Так, наприклад, у Миколаївському повіті посівні площі його досягали 50 га, в Херсонському – 5 га (врожай становив 4–5 ц/га).

Перші дослід з вивчення бавовника проводилися в 1904–1915 рр. під керівництвом відомого вченого В.Г. Ротмістрова. За його даними, врожайність у сприятливі роки становила 0,9–1,2 т/га і не поступалась цьому показнику в більшості країн світу.

З початком Першої світової війни дослід з бавовником припинили і відновили в 1924 р. на Херсонській дослідній станції, директором якої було призначено відомого вченого П. Підгорного. Результати післявоєнних досліджень (1924–1928) показали економічну доцільність вирощування цієї сільськогосподарської культури. І вже в 30-ті рр. бавовнику присвоїли статус «культура Степу»: посівні площі його з 1930 до 1935 рр. зросли майже у вісім разів.

Для вирощування в Україні було рекомендовано найкращий з існуючих на той час сорт Туркестанської селекційної станції – №1306-Шредера, прийнятий за стандарт у селекційній роботі. Сорт характеризувався довгим періодом вегетації (138 діб), низьким виходом (32,7%) та малою довжиною волокна (25,4 мм). Крім того, у виробництві застосовувались сорти, виведені в 1914 р. на Голодностепській станції – №182 Ак-Джура, №169 Дехкан та ін., які також мали довгий період вегетації та низькі показники якості волокна. З огляду на це, перед ученими Української зональної станції бавовництва ставилась задача створення сортів з хорошими показниками якості волокна. Для більш ефективної роботи радянським урядом було переведено до Херсону з Таманської дослідної станції відомих учених-популяризаторів бавовництва: М.М. Горянського (з 1933 р. його призначили заступником директора станції) і А.А. Колосову, які привезли з собою велику колекцію зразків.

Згідно з вимогами того часу, коли ще не було зрошення, селекційна робота з бавовником мала напрям виведення посухостійких сортів для неpolивних умов. Продуктивна робота селекціонерів дала свої плоди: на початку сорокових років створено низку скоростиглих сортів: 3521 (автори А.А. Колосова та С.Н. Підозерський); 3988 (автор С.Н. Підозерський); 6466 (автор А.А. Колосова), які сприяли успішному впровадженню бавовника у виробництво. І вже в 1944-му р. його висівали 542 господарства.

Згодом Херсонська дослідна станція була реорганізована в науково-дослідний Інститут бавовництва (нині Інститут зрошуваного землеробства НААН України).

Введення великих зрошуваних масивів у Середній Азії (1952–1958), де сприятливі кліматичні умови, більша врожайність на поливі (в той час

зрошення в Україні не було), велика щільність сільського населення – схилило важелі терезів перенесення туди сировинної бази бавовництва СРСР.

Лише в 1993 р., за ініціативою Інституту зрошуваного землеробства НААН, при підтримці Управління легкої промисловості і Херсонського бавовняного комбінату, відновлено роботи з наукового забезпечення національної програми бавовництва в Україні. Зміна в умовах господарювання, структурах сівозмін, потепління клімату, динаміка у складі популяцій патогенів вимагали постійного пошуку нових джерел цінних ознак для селекції та збереження існуючого різноманіття.

Починаючи з початку дев'яностих років минулого століття розвивається якісно новий етап у селекційній роботі з бавовником. У цей час селекціонери В.О. Боровик, Ю.О. Степанов, Т.Ю. Марченко, М.М. Ковтун під керівництвом Т.Б. Немоловської спрямували свої зусилля на створення сортів для умов зрошення з високою адаптаційною здатністю та показниками якості волокна, які відповідали вимогам текстильного виробництва.

Ефективність цих досліджень значною мірою залежали від добре підбраного і всебічно проаналізованого вихідного матеріалу. Генофонд бавовника (рід *Gossypium*) включає 282 зразки, їх зародкова плазма походженням із 21 країни світу, представлена трьома видами: *Gossypium hirsutum* – бавовник мексиканський або волосистий (279 шт.), *Gossypium arboreum* – бавовник деревовидний або індійська гуза (1шт.), *Gossypium barbadense* – тонковолокнистий єгипетський (2 шт.). Колекцію складають 127 селекційних сортів, 59 місцевих зразків, 77 селекційних ліній та 11 синтетичних популяцій.

Кращим досягненням селекції Інституту зрошуваного землеробства НААН є створення більше 25 перспективних ліній і двох скоростиглих середньоволокнистих сортів бавовника – Дніпровський 5 (посухостійкий, для умов зрошення) та Підозерський 4, який характеризується хорошими показниками якості волокна.

ВИЗНАЧЕННЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТІ ЗЕРНОВОГО ГОСПОДАРСТВА (1950-і рр.)

Ваврисевич О.М.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Науковий творчий доробок доктора економічних наук, професора, академіка УАСГН, члена-кореспондента ВАСГНІЛ, Лева Михайловича Клецького (1903–1989) справив безпосередній вплив на розвиток вітчизняної сільськогосподарської науки, зокрема в напрямі економіки та організації сільськогосподарського виробництва. Серед інших, учений працював над питаннями рентабельності господарств.

У середині минулого століття, у широкому розумінні рентабельним господарство вважали тоді, коли у громадському господарстві створювався

чистий дохід, прибуток, незалежно від того, куди він потрапляє – на загальнодержавні, громадські чи на особисті потреби колгоспників. У вузькому розумінні рентабельність чи нерентабельність колгоспу, як госпрозрахункового підприємства, визначалася прибутками або збитками на його балансі. Так само оцінювалася і рентабельність окремих галузей колгоспного виробництва. У рентабельному колгоспі траплялися подекуди неприбуткові галузі і навпаки. Це зумовлювалося як різною економічною ефективністю запроваджуваних галузей у місцевих умовах окремих колгоспів, так і неоднаковим рівнем культури господарювання.

Рівень рентабельності визначали за рівнем дохідності, відсотком прибутку, одержуваного господарством та його окремими галузями. Він залежав від співвідношення цін, за якими реалізувалася продукція, і собівартості. До впорядкування системи заготівель і цін багато колгоспів, особливо передових, домагалися вищої рентабельності не тільки шляхом кращого використання внутрішніх резервів і можливостей, а і внаслідок переваги у цінах: збут продукції за підвищеними закупівельними цінами, одержання за контрактовану продукцію премій-надбавок, збут продукції на колгоспному ринку.

Ситуація змінилася у 1958 р., коли на основі рішень червневого пленуму ЦК КПРС закупівлі в колгоспах було поширено на всі найважливіші продукти і встановлено єдині диференційовані щодо зон, закупівельні ціни. Рівень рентабельності став залежати виключно від уміння спеціалістів господарств краще використати внутрішні можливості. З метою виявлення подальших шляхів підвищення рентабельності, співробітники Українського інституту економіки та організації сільського господарства вивчали стан економіки колгоспів Лозівського району Харківської області за даними 1958 р. [1]. Господарства цього району розташовувалися у північній частині степової зони УРСР. Ці колгоспи мали добре розвинене зернове господарство, переважно з посівами озимої пшениці і кукурудзи. Значне місце займали технічні культури, особливо цукрові буряки і соняшник. У тваринництві переважало виробництво молока і м'яса, зокрема свинини. У районі були передові господарства, наприклад відомий далеко за межами області колгосп ім. Орджонікідзе, який очолював двічі Герой Соціалістичної Праці Г.С. Могильченко.

Однак колгоспи району мали різний рівень рентабельності виробництва зерна. Проведений науковцями аналіз статистичних матеріалів показав, що однією з важливих умов підвищення рентабельності зернового господарства в колгоспах є збільшення виробництва зерна та зниження його собівартості. Як зауважував Л.М. Клецький, у зниженні собівартості продукції зернового господарства велике значення має економія засобів виробництва і праці, більш продуктивне їхнє використання [2]. Звітні дані передових колгоспів свідчили про те, що зниження собівартості продукції у них значніше, ніж підвищення врожайності, порівняно з менш рентабельними господарствами. Загалом, рентабельні колгоспи досягали не лише високих показників урожаю, а й більшої економії засобів виробництва та праці. Крім того, важливою умовою

зниження собівартості виробництва зернових культур була економія праці та підвищення її продуктивності. У передових господарствах домагалися економії праці шляхом запровадження комплексної механізації робіт на кукурудзяних полях, роздільного збирання колоскових, механізації у процесі зберігання зерна.

Отже, вивчення досвіду передових господарств наприкінці 50-х рр. XX ст. показав, що збільшення виробництва продукції, зниження її собівартості та підвищення продуктивності праці є найважливішими умовами підвищення рентабельності галузей колгоспного виробництва, зокрема й зернового.

Джерела та література

1. *Клецький Л. М.* Рентабельність колгоспів та її джерела / Л. М. Клецький, О. І. Здоровцов // Вісн. с.-г. науки. – 1959. – № 10. – С. 35–41.
2. *Клецький Л. М.* За рентабельність колгоспного виробництва / Л. М. Клецький. – К. : Т-во для поширення політ. і наук. знань УРСР, 1963. – 38 с.

ПОЧАТОК ДОСЛІДЖЕНЬ БАКТЕРІАЛЬНИХ ХВОРОБ РОСЛИН В УКРАЇНІ

Гамалія В.М., Руда С.П.

Державний університет інфраструктури та технологій (м. Київ)

Наука про бактеріози рослин зародилася на початку XX ст., і тому її можна вважати відносно молодого галуззю біологічного знання. Проте, як це відбувається в процесі розвитку кожної наукової галузі, її зародженню передувало виникнення відповідних передумов. Одна з найважливіших передумов – досягнення певного рівня розвитку низки інших наук, на основі яких могла відбуватися трансформація сукупності знань про бактеріальні хвороби рослин в окрему наукову дисципліну.

Представляючи собою одне з відгалужень фітопатології, тобто науки про хвороби рослин, що вивчає захворювання як бактеріальної, так і грибної та вірусної природи, бактеріальна фітопатологія повинна була спиратися на достатній арсенал знань і про рослини, і про їх збудників. Тому в її фундамент лягли видатні праці з фізіології рослин К.А. Тімірязєва, глибокі та різнобічні дослідження патріарха мікробіологічної науки Л.С. Ценковського, всесвітньо відомі роботи з патології та імунітету І.І. Мечникова, а також низка робіт вітчизняних і зарубіжних учених з фітопатології та мікології.

І, нарешті, значний внесок у розвиток досліджень з бактеріозів рослин внесли численні роботи, проведені на дослідних сільськогосподарських станціях, де досягнення «чистої» науки проходили остаточну апробацію в польових умовах, у горнілі виробничих дослідів.

Всі ці процеси – і виникнення передумов, необхідних для становлення науки про бактеріози рослин, і процес її подальшого розвитку – знайшли відображення як в історико-біологічних дослідженнях, присвячених цьому питанню, так і в ряді праць спеціального характеру, які також вміщують елементи історико-наукового плану.

Слід зазначити, що дослідження бактеріальних хвороб в Україні до початку 30-х рр. XX ст. носили розрізнений, нерегулярний характер. На кінець 30-х рр. таке положення змінилося завдяки створенню низки спеціалізованих наукових закладів, що дало можливість збільшити кількість і масштаб робіт, необхідних для поступового вирішення проблеми. Серед таких установ слід назвати: Всесоюзний науково-дослідний інститут махорочної промисловості, Всесоюзний науково-дослідний інститут цукрового буряка, Лохвицьку та Мелітопольську дослідні станції тютюну і махорки, Мелітопольську та Мліївську дослідні станції садівництва, Кримську помологічну станцію. Зі створенням цих установ з'явилася база для систематичного вивчення бактеріозів, хоча роботи з дослідження збудників хвороб рослин бактеріального походження відбувалися водночас із вивченням грибних, вірусних та функціональних захворювань. Проте вже в ті роки було написано чимало праць, присвячених характеру і географічному поширенню бактеріальних захворювань рослин, впливу на їх перебіг екологічних факторів (температури, вологості, добрив, агротехнічних прийомів тощо), з'ясуванню механізмів імунітету та виведенню хворобостійких сортів.

Проте ні в системі дослідних станцій, ні у спеціалізованих інститутах не можна було розгорнути дослідження теоретичного, узагальнюючого характеру, в той час як нагальною потребою сільського господарства країни була координація робіт, яка б сприяла отриманню якомога повної картини захворювань рослин та розробки цілісної системи заходів з боротьби з ними. У цьому плані рішучий крок було зроблено з моменту заснування Інституту мікробіології Української академії наук. Інститут було створено 31 травня 1928 р. з ініціативи академіка Д.К. Заболотного, який на той час очолював Академію.

В 1934 р. зусиллями тодішнього директора інституту Г.О. Ручка в його складі було створено відділ бактеріозів рослин. Якщо взяти до уваги, що на той час в інституті функціонували всього чотири відділи та дві лабораторії, то можна зрозуміти, наскільки актуальним було тоді питання охорони сільськогосподарських рослин від захворювань. Першим керівником новоствореного відділу стала Н.С. Новікова, а з 1937 р. – К.Г. Бельтюкова, яка завідувала відділом до 1970 р.

Розпочаті К.Г. Бельтюковою дослідження продовжували розвиватися. Відділ очолив Р.І. Гвоздяк, який не лише знаходився на передньому краї науки, а й описував її історію.

Успіхи, досягнуті за ці роки співробітниками відділу, були відмічені І Всесоюзним симпозіумом з бактеріальних хвороб рослин, що відбувся в кінці 1966 р.: «Відділ фітопатогенних бактерій Інституту мікробіології і вірусології АН УРСР виявився одним із найстаріших і найкрупніших центрів, що працюють цілеспрямовано і систематично розвивають дослідження з бактеріозів рослин».

**МАЛЬТА АНДРІЙ ІВАНОВИЧ – ВЧЕНИЙ-САДІВНИК,
ПЕДАГОГ, ГРОМАДСЬКИЙ ДІЯЧ**

Гончаренко І.М.

Уманський національний університет садівництва (м. Умань)

Найважливішу роль у понад 170-річній діяльності Уманського НУС відіграли вчені, зокрема фахівці в галузі садівництва і плідівництва. Чимало серед них забутих або зовсім невідомих імен, чий здобутки мають зайняти почесні місця у вітчизняному науковому обігу.

Аналізуючи історію становлення й розвитку навчального закладу, не можна принагідно оминати увагою постать Андрія Івановича Мальти, життєвий та творчий шлях якого поки що залишається маловивченим та потребує докладного дослідження.

Андрій Іванович Мальта народився 15 грудня 1869 р. у садибі Гривнеки Савенської волості Венденського повіту Лифляндської губернії (сучасна Прибалтика).

У 1883 р. вступив до Гори-Горецького землеробського училища. Із шостого класу цього училища перевівся навчатися до Уманського середнього училища садівництва і землеробства.

У 1890 р. після закінчення Училища А.І. Мальта був відряджений Департаментом землеробства у найкращі заклади для удосконалення досвіду у садівництві: один рік перебував на службі у Київському приватному господарстві «В. Крістер» та дев'ять місяців – в Одеському міському розсаднику.

У якості заохочення за відмінне навчання для подальшого вивчення садівництва, Департамент направляв здібну молодь до Німеччини. За кордоном А.І. Мальта навчався у провідних німецьких закладах: в Проскауському помологічному інституті, в Помологічному інституті доктора Люкаса, в Гейзенгеймському Королівському училищі плідівництва, виноградарства та виноробства, в садівничому закладі Л. Шпета, насінницькому господарстві Франца-Антоні Гаазі.

Після закінчення стажування у 1895 р. та подання відповідного звіту, він був призначений на посаду викладача спеціальних предметів у Царсько-Слов'янській школі садівництва та городництва.

3 липня 1895 р. до березня 1897 р. його було призначено викладачем садівництва та городництва Жиздринського міського училища.

3 28 березня 1897 р. до 1 серпня 1906 р. обіймав посаду керівника Царсько-Слов'янською школою садівництва та городництва. Водночас під керівництвом А.І. Мальти на території школи були побудовані теплиці із водяним опаленням, котельня, квартира для садівника. Згодом теплиця набула статусу зразкової, де понад 100 цінних екземплярів рослин були зібрані у колекції: кротони, латанії, папороті, драцени та багато інших.

Велике значення надавав Андрій Іванович виставковій діяльності. Так, на II Всеросійській виставці садівництва (1899) Царсько-Слов'янська школа

садівництва та городництва отримала Велику срібну медаль за представлені сушені плоди й овочі, желе і пастилу, квіти, учнівські роботи (премія барона Н.А. Вітте) та премія Плаутіна за представлені зразки бегоній та гвоздик (Середня срібна медаль).

Він брав активну участь у засіданнях Імператорського Російського товариства садівництва. Із 1904 р. А.І. Мальта – член експертної комісії Товариства. 5 лютого 1905 р. був обраний більшістю голосів на посаду першого секретаря Товариства на трирічний термін (1905–1908), змінивши на цій посаді В.В. Пашкевича.

Упродовж 1906–1912 рр. Андрій Іванович навчався у Московському сільськогосподарському інституті. У цей же час працював дільничим агрономом Московської повітової земської управи та займався науковою роботою. Результати наукових досліджень були висвітлені у монографіях: «Культура земляники и клубники», «Устройство простейших теплиц для выгонки овощей, ягод и плодов» (1909). Нині видання знаходяться у фонді музейної кімнати Наукової бібліотеки університету.

З 1 березня 1913 р. він був призначений викладачем плодівництва в Уманське середнє училище садівництва і землеробства, а з 10 жовтня того ж року – керівником Царициним садом та виконувачем обов'язків інспектора садового відділення Училища.

У цей період відбулися знакові події за участі Уманського училища землеробства і садівництва. Так, на Всеросійській виставці промисловості та сільського господарства (м. Київ, 1913) Училище було нагороджено Золотою медаллю. Також Золоту медаль від виставкового комітету отримало відділення садівництва і землеробства, у тому числі курси дисциплін декоративного і плодового садівництва. На ювілейній Міжнародній виставці садівництва (м. С.-Петербург, 1914) садові експонати Училища були відзначені Великою золотою медаллю С.-Петербурга і такою ж медаллю Всеросійського товариства садівників. Очевидним є внесок Андрія Івановича як досвідченого організатора та талановитого керівника у життєдіяльність навчального закладу.

Слід відмітити, що одночасно А.І. Мальта працював у напрямі наукової журналістики: був головним співробітником журналу «Плодоводство» – популярного часопису, присвяченого галузям сільського господарства.

У 1914 р. відбулась зміна керівництва Училища. Знайдені нещодавно у бібліотеці університету відомості із звіту «Товариства взаємодопомоги бідним учням Уманського училища садівництва і землеробства» свідчать про те, що Андрій Іванович Мальта був головою цього Товариства та в.о. директора Училища. Отже, обов'язки директора він виконував після звільнення з посади директора Т.Г. Гончарука-Біди (1911–1914) та до призначення на цю посаду І.П. Жабикіна (1914–1917).

Наразі немає ґрунтового дослідження, яке розкривало б значення науково-педагогічної діяльності вченого у післяжовтневий період – період розрухи і війни. За надзвичайно тяжких умов в Училищі тривало навчання. Але велика частина викладацького складу залишила роботу. Серед тих, які

залишилися працювати протягом 1917–1920 рр., був завідувач парку та викладач садівництва Андрій Іванович Мальта.

Щодо подальших віх біографії, можна припустити, що у період реорганізації навчального закладу в Уманський агротехнікум, Андрій Іванович залишив країну. Так, у 1923 р. емігрантське видавництво товариства «Гліксман» у Берліні видало працю А.І. Мальти «Культура земляники и клубники». На жаль, подальша доля Андрія Івановича Мальти не відома.

Таким чином, наявні на сьогодні матеріали недостатньо розкривають діяльність А.І. Мальти з точки зору його педагогічної та наукової спадщини, зокрема, під час перебування в Умані. Однак постать цієї високоосвіченої людини, ученого, педагога, громадського діяча заслуговує на глибоку повагу й пошанування сучасників.

Т.Д. СТРАХОВ (1890–1960) – ЗАСНОВНИК СИСТЕМИ ЗАХИСТУ РОСЛИН В УКРАЇНІ

Гребенюк І.В.

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН (м. Харків)

Тимофій Данилович Страхов – видатний міколог і фітопатолог, доктор біологічних наук, почесний академік ВАСГНІЛ, член-кореспондент АН УРСР, заслужений діяч науки УРСР.

Наукову діяльність вчений розпочав у 1913 р. студентом-практикантом природничого відділення фізико-математичного факультету Харківського університету у відділі фітопатології Харківської обласної сільськогосподарської дослідної станції (ХОСГДС). Після закінчення університету вчений працює з 1918 р. асистентом кафедри ботаніки і лісівництва Новоолександрійського інституту сільського господарства і лісівництва. З 1919 по 1930 рр. очолював відділ фітопатології ХОСГДС.

Т.Д. Страхов разом з директором ХОСГДС Б.М. Рожественським розробили наукову програму спільної діяльності відділів фітопатології та землеробства. Дана програма стала основою принципово нового напрямку в фітопатології, покладено початок експериментальному вивченню зв'язку рослин, збудників хвороб і агротехнічних заходів вирощування польових культур.

Встановлено, що основним заходом обмеження ураженості хворобами польових культур є правильне їх чергування у сівозміні, розміщення після кращих попередників. Основний обробіток ґрунту, проведений своєчасно, також значно зменшує нагромадження інфекції на полях. За допомогою системи удобрення, що включала внесення як мінеральних та органічних добрив, можливо керувати чисельністю ентомофауни, підвищувати стійкість рослин до пошкоджень, зменшувати втрати урожаю від шкідливих організмів.

Серед основних здобутків вченого розроблена комбінована шкала оцінки ураженості пшениці збудником бурої іржі, що дозволяла враховувати

одночасно як відсоток ураженої площі листа, так і ступінь імунності сорту; обґрунтований десорбційно-газовий метод боротьби з сажковими хворобами зернових культур; встановлені закономірності регресивних змін у паразитних грибів під впливом агротехнічних заходів.

Під керівництвом Т.Д. Страхова діяльність відділу фітопатології мала не тільки наукове, а й практичне значення. З 1925 р. на районних дослідних станціях ним організована діяльність мережі пунктів спостереження з обліку хвороб рослин. Тематику досліджень, методи обліків розробляв вчений, він же і керував дослідженнями. У тому ж році Т.Д. Страхов склав перші методичні рекомендації щодо діяльності мережі пунктів спостереження. У Лівобережній Україні було створено 7 філій відділу фітопатології, що послужило прикладом для організації такої мережі в інших природно-кліматичних зонах України.

У травні 1930 р. відділ фітопатології був реорганізований. Частину співробітників було переведено в Український інститут захисту рослин, заступником директора та завідувачем відділу фітопатології призначено Т.Д. Страхова.

Тимофій Данилович Страхов був фундатором і першим деканом створеного 8 вересня 1932 р. першого в Україні факультету захисту рослин у Харківському сільськогосподарському інституті. Учений розробив оригінальні навчальні курси «Загальна фітопатологія й мікологія і вчення про імунітет» та «Боротьба з хворобами сільськогосподарських культур», які були затверджені як типові для факультету. Він багато часу приділяв організації та вдосконаленню навчально-виховного процесу на факультеті. За роки своєї багаторічної і плідної науково-педагогічної діяльності підготував сотні фахівців із захисту рослин та науковців.

СТАНОВЛЕННЯ, РОЗВИТОК ТА СЬОГОДЕННЯ АГРОХІМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НА ГРАКІВСЬКОМУ ДОСЛІДНОМУ ПОЛІ

Доценко О.В.

*ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського»
(м. Харків)*

Граківське дослідне поле є однією з перших науко-дослідних установ спеціалізованих на агрохімічних дослідженнях, створених на теренах України на початку ХХ ст. Організовано його в 1931 р. Українською філією Науково-дослідного інституту добрив (м. Москва). Згодом (1934) дослідне поле перейшло в підпорядкування агрохімічного відділу Науково-дослідного інституту добрив та інсектофунгіцидів ім. В.Я. Самойлова (м. Москва). Першим його директором і науковим керівником був доктор с.-г. наук, професор Самуїл Моїсейович Гуревич (1897–1984) [1]. Розташоване воно за 60 км на південний схід від м. Харкова і відноситься до Високої провінції Лівобережного Лісостепу України. Ґрунтовий покрив представлений чорноземом типовим на лесових породах. За гранулометричним складом він займає перехідне становище між

важкосуглинковим та легкоглинистим.

У 30-х та повоєнних роках минулого століття колектив дослідного поля працював над розробкою асортименту мінеральних добрив для зони чорноземних ґрунтів. Встановлено високу ефективність азотних й фосфорних добрив на даному типі ґрунтів. Нітратні, аміачні й амідні форми азотних добрив на чорноземі типовому в окремі роки залежно від поточних агрометеорологічних умов можуть різнитися за ефективністю, проте рівнозначні за своїм впливом на сумарну продуктивність культур за декілька ротаций сівозміни. Фосфорні добрива, які містять P_2O_5 у водорозчинній формі, – суперфосфат простий та подвійний і амофос забезпечують високі прирости врожайності основних сільськогосподарських культур як у перші роки застосування, так і в подальшому. Ефективність фосфоритного борошна та добрив, що містять переважно фосфати у лимонно- або ацетатнорозчинній формі (фосфатшлак мартенівський та ін.), підвищується поступово від ротації до ротації сівозміни із накопиченням у ґрунті невикористаного фосфору, і з часом за впливом на продуктивність культур вони не поступаються суперфосфату. З 1959 р. до 1999 р. виконано великий обсяг досліджень з вивчення ефективності різних видів і форм мінеральних добрив в умовах богари і зрошення. В 1958–1974 рр. паралельно з агрохімічною тематикою на дослідному полі відділом інсектофунгіцидів та лабораторією гербіцидів проведено дослідження дії нових препаратів захисту рослин і з подальшою розробкою ефективних способів їхнього застосування у сільськогосподарському виробництві [1].

З 1984 р. і до цього часу Граківське дослідне поле перебуває у складі ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського» (м. Харків). У програмах досліджень продовжували домінувати питання вивчення ефективності дії різних видів і форм азотних, фосфорних, калійних, комплексних і мікродобрив, а також різних строків та способів їх застосування на врожайність сільськогосподарських культур, показники якості продукції та родючості ґрунту. На сучасному етапі розвитку у ДП «ДГ «Граківське» ННЦ «ІГА імені О.Н. Соколовського» знаходиться унікальна експериментальна база, що складається із 3 стаціонарних та низки короткострокових польових і виробничих дослідів. Стаціонарні об'єкти внесено в реєстр польових дослідів в Україні та мережі EuroSOMNET, що підтверджено відповідними атестатами.

Останніми роками значна увага приділяється розробці наукових основ регулювання поживного режиму чорнозему типового з використанням даних ґрунтово-рослинної діагностики. Традиційно визначення необхідної дози мінеральних добрив базувалось на результатах ґрунтової діагностики рівня забезпечення його поживними речовинами. З появою нових приладів рослинної діагностики з'явилась можливість доповнювати та корегувати дані ґрунтової діагностики. Кожен з цих методів діагностики на певних етапах онтогенезу має свої переваги та недоліки. Використання їх окремо один від одного не забезпечує повної та достовірної інформації для ефективного регулювання поживного режиму рослин. Тому розроблено комплексний підхід до

використання даних ґрунтово-рослинної діагностики на посівах сільськогосподарських культур, що передбачає виконання наступних агротехнічних і організаційно-господарських заходів та науково-дослідних робіт:

- ґрунтова діагностика мінерального живлення рослин;
- розробка рекомендацій щодо основного удобрення сільськогосподарських культур або ранньовесняного підживлення озимих зернових і олійних культур;
- рослинна експрес-діагностика з використанням приладів «SPAD-502 Plus» та «Агровектор ПФ – 014»;
- розробка рекомендацій щодо підживлення сільськогосподарських культур необхідними макро- і мікроелементами в період їх вегетації.

Їхнє впровадження у 2013–2015 рр. забезпечило збільшення врожайності ячменю ярого до 38,9 ц/га, а пшениці озимої до 64,8–66,1 ц/га з умістом сиров'язковини на рівні 23,7–26,3 %, що відповідає вимогам другого класу якості.

Наступний етап досліджень – розробка методичних основ управління врожайністю та якістю продукції зернових культур за даними наземних і дистанційних методів рослинної діагностики із залученням дистанційно-пілотованого літального апарату.

Джерела та література

1. *Непочатов О. П.* Історія, завдання та основні результати науково-дослідних робіт / О. П. Непочатов // *Агрохімія та ґрунтознавство.* – Х., 2001. – Вип. 62. – С. 4–10.

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ПРОГРАМУВАННЯ ВРОЖАЇВ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР Зінченко О.І.

Уманський національний університет садівництва (м. Умань)

Програмування врожаю – порівняно новий напрям в агрономічній науці. Загалом – це розробка комплексу взаємопов'язаних прийомів, своєчасне і якісне виконання яких забезпечує одержання дійсно можливої врожайності с.-г. культур заданої якості.

Є й інші формулювання поняття програмування врожайності. Всі вони мають спільну суть – науково-обґрунтовану, оптимізовану програму одержання попередньо розрахованої дійсно можливої врожайності (ДМУ) в конкретних агрокліматичних умовах на основі використання сучасних наукових і експериментальних даних та математичного моделювання.

Практика тривалого викладання курсу «Програмування врожайності с.-г. культур», зокрема автора, показує, що на польових землях (а це основа) при визначенні ДМУ с.-г. культур слід врахувати, передусім, взаємодію основних екологічних факторів росту, розвитку і продуктивності рослин – тепла, вологи, світла, поживи. На більшості польових земель України (біля 80%) головним (лімітуючим) фактором є волога – сума опадів, тобто для широкого застосування принципів програмування врожайів слід враховувати саме цей

фактор, оскільки розрахунки урожайності польових культур на основі відсотка використання ФАР дають досить наближені дані. При чому слід враховувати агрокліматичні умови території польових земель господарства, більше того – окремого поля сівозміни.

Для розрахунків ДМУ на польових, не зрошуваних землях, як показав І.С. Шатілов (80-х-90-х рр. минулого століття) слід брати середні дані кількості опадів за період вегетації культури і запаси вологи у ґрунті. На чорноземах, зокрема – в шарах 0–100; 0–150, краще 0–150 см враховують рівень технології вирощування польових культур в господарстві. ДМУ абсолютно сухої речовини основної і побічної продукції даного сорту (або ширше – сортотипу) розраховують за дебетом вологи при вирощуванні культури і показником коефіцієнта водоспоживання (евапотранспірації).

На основі хімічного складу основної продукції (по трьох показниках – N, P₂O₅ і K₂O) розраховується норма удобрення з послідуочим перерахунком на коефіцієнт використання добрив.

Важливе значення, має створення моделі продукційного процесу, яка включає прогностичну програму формування врожаю, програму корекції та моніторинг росту і розвитку сорту даної культури.

Для програмування врожайності по третьому рівню (одержання ДМУ з покращенням родючості ґрунту) слід мати відповідну самодостатню сівозміну. Так, у експериментальній сівозміні проблемної лабораторії кафедри рослинництва «Агроекологія польових культур», відкритої згідно наказу міністра Агропрому України (№ 87, 1998 р.) у такій сівозміні забезпечено:

- чітке чергування культур, що сприяє вирішенню проблеми забур'яненості посівів;
- позитивний баланс органіки (за рахунок побічної продукції, сидерального пару і післяжнивної сидерації);
- відносно високу врожайність польових культур, що дає можливість скоротити норми внесення мінеральних добрив, підвищити економічну і енергетичну ефективність вирощування польових культур.

Опрацюванню оптимальних показників формування врожаю за заздалегідь складеною програмою повинно передувати старання вивчення еколого-біологічних показників конкретного сорту (гібриду) на сортовипробувальній станції або ж на колекційно-демонстративному розсаднику кафедри рослинництва у аграрних вузах і кабінетах рослинництва в коледжах.

Важливо також відмітити, що застосуванню методів математичного моделювання оптимальних програм вирощування програмованого врожаю сорту (гібриду) даної культури повинна передувати об'єктивна інформація щодо ефективності визначальних прийомів технології, одержаних в дослідках найближчої науково-дослідної установи, що стосуються способу сівби, норми висіву, строку сівби, глибини загортання насіння та ін.). Важливо також попередньо дослідити (оскільки цього можуть не робити у НД установі) площу листової поверхні (по фазах вегетації), міжфазний і загальний фотосинтетичний

потенціал посіву – (МФПП і ФПП), щоб можна було контролювати і коригувати ці показники в процесі моніторингу умов вегетації культури.

Лише на цій основі можна реально і достовірно застосувати у виробничих умовах вже напрацьовані вихідні функціональні моделі програмування урожаю.

ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ ЛАБОРАТОРІЇ КАРТОПЛЯРСТВА ІНСТИТУТУ ЗРОШУВАНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА у другій половині ХХ – поч. ХХІ ст.

Клубук В.В.

Інститут зрошуваного землеробства НААН (м. Херсон)

Більшість узагальнюючих наукових праць з питань картоплярства містять фрагментарні дані щодо становлення і розвитку галузі. Багато відомостей з історії розвитку селекції картоплі в Україні та з інших питань знаходимо в наукових працях О.М. Опанасенко [1]. На півдні України селекційну роботу з картоплею не розпочинали у зв'язку з несприятливими погодно-кліматичними умовами. Водночас в умовах півдня України протягом другої половини ХХ ст. проводилися дослідження з питань технології вирощування картоплі і її насінництва, які були зосереджені в Південному опорному пункті Українського НДІ зрошуваного землеробства і координувалися Українським НДІ картопляного господарства. Існує потреба у встановленні ролі вчених лабораторій картоплярства Інституту зрошуваного землеробства в розвитку галузі картоплярства на півдні України.

У 1956 р. до плану науково-дослідної роботи УкрНДІЗЗ на 1957–1960 рр. було включено вивчення питання вирощування картоплі для потреб Херсонської області. Це виконувалося із врахуванням значного розширення зрошуваних площ, яке передбачалося на Херсонщині, що створювало великі перспективи розвитку культури картоплі на півдні України. З 1959 р. у новоствореному відділі овочівництва і картоплярства УкрНДІЗЗ під керівництвом А.С. Симонова розпочалася дослідна робота з питань культури картоплі. Науковці Е.Г. Абрашина, А.А. Ахтирченко, Н.С. Лозович, Л.В. Базилевська працювали над визначенням оптимальних умов вирощування здорового посівного матеріалу картоплі та розробляли системи агротехнічних прийомів вирощування високих урожаїв картоплі і підвищення насінневих якостей бульб [2, с. 72–109].

Для умов півдня УРСР існувала потреба у вивченні технології літнього садіння картоплі свіжозібраними бульбами. Науковці визначали оптимальні строки садіння, вели пошук найбільш придатних для цього сортів картоплі. Результатами досліджень науковців УкрНДІЗЗ було доведено, що на зрошуваних землях півдня України вирощування двох урожаїв картоплі на рік є можливим та високорентабельним.

З 1971 р. в опорному пункті «Південний» Інституту картоплярства на землях Інгулецької зрошувальної системи радгоспу «Авангард» (Миколаївська

область), завідувач, кандидат с.-г. наук М.С.Бойко разом зі старшими науковими співробітниками Ю.Г.Чубаковим, Н.Г.Чубаковою, завідувачем відділу селекції, кандидатом с.-г. наук О.І.Терещенком і завідувачем відділу насінництва, кандидатом с.-г. наук О.О.Зубченком проводили добір кращих сортів картоплі селекції Інституту картоплярства і Чернігівської дослідної станції, придатних до умов вирощування на півдні України; розроблялись та вдосконалювались прийоми вирощування здорового насіннєвого матеріалу.

У березні 1975 р. на базі Південного опорного пункту створено лабораторію південного картоплярства Українського НДІ зрошуваного землеробства. Завідування лабораторією було покладене на кандидата с.-г. наук, Героя Соціалістичної Праці М.С.Бойка, а з 1982 до 1985 рр. – на кандидата с.-г. наук Б.О.Бенюха. Під їх керівництвом співробітники І.П.Бугаєва (1981–2007), В.М.Чорнецький (1980), Ю.І.Присяжний (1976–1978), Л.М.Левченко (1979–1980), А.Н.Драганюк (1982–1985), Г.С.Балашова (з 1987), завідувач лабораторії картоплярства Брилівської дослідної станції М.Д.Декалов (1980–1990), старший науковий співробітник станції А.Г.Красутська та І.Н.Макарчук (1987–1990) розробляли і вдосконалювали систему насінництва та технологію вирощування продовольчої і насіннєвої картоплі в умовах зрошення на півдні УРСР [3; 4, с. 106–164; 5].

Іх дослідженнями доведено, що використання створеного на меристемній основі вихідного матеріалу картоплі для первинного насінництва при двоврожайній культурі дозволяє вирішити проблему вирощування власного високоякісного насіннєвого матеріалу в умовах зрошення півдня України. Випробуваний метод двоврожайної культури картоплі дозволив удвічі скоротити час на виробництво еліти і підтримував картоплю у здоровому стані в розсадниках первинного насінництва [3].

У 70–80-х рр. минулого століття в Україні було розроблено принципово нову індустріальну технологію вирощування ранньої картоплі, що забезпечує отримання в умовах виробництва 20–22 т/га бульб доброї якості з використанням комбайнового збирання на тяжких за механічним складом ґрунтах.

Базуючись на здобутках біологічної науки, які дозволяють у лабораторних умовах одержувати оздоровлений вихідний матеріал для процесу насінництва та можливості використання виключно на Півдні методу двоврожайної культури, УкрНДІЗЗ були розгорнуті дослідження, спрямовані на створення системи насінництва картоплі в умовах Степу. Для цього у 1988 р. було організовано мікроклональну біотехнологічну лабораторію, оснащену всім необхідним обладнанням та забезпечену висококваліфікованим науковим персоналом. Це дозволило розпочати вирощування в культурі меристем *in vitro* вихідний, оздоровлений від вірусних та інших хвороб, насіннєвий матеріал картоплі.

З часу організації лабораторії завідувачами в ній працювали: І.П. Бугаєва (1988–2006), А.І.Перчиць (2007–2008), А.О.Кузьмич (2008–2011), Г.С.Балашова (з 2011). Протягом часу функціонування лабораторії своєчасне

виконання завдань програми наукових досліджень забезпечували наступні науковці: І.І. Черниченко (з 1995), І.І. Підкопай (1988–2009), О.О. Черниченко (з 1988), В.М. Малишенко (1988–1995), О.І. Котова (з 2010) та інші.

Інститутом зрошуваного землеробства були розгорнуті дослідження, спрямовані на створення системи насінництва картоплі в умовах Степу, в результаті чого розроблено 3-річну схему насінницького процесу для умов півдня України на зрошенні (патент України № 24910 А від 06.10.1998), затверджену рішенням Координаційно-методичної ради Наукового центру з проблем картоплярства від 13.09.1997 р. (протокол № 1), і яка увійшла до «Положення про насінництво картоплі України» [6].

Ці дослідження довели принципову можливість і економічну доцільність створення на Півдні системи насінництва картоплі, яка включає в себе Інститут зрошуваного землеробства НААН, де відтворюється і розмножується біотехнологічними методами і в двоврожайній культурі оригінальний оздоровлений вихідний матеріал до еліти, і мережу репродукційних спеціалізованих господарств.

На основі розробленої схеми насінництва лабораторія біотехнології картоплі Інституту зрошуваного землеробства НААН щорічно виробляє близько 50 тисяч мікробульб у культурі меристем *in vitro*, що дає змогу отримати до 250–300 т насіннєвого матеріалу картоплі високих категорій ранніх і середньоранніх сортів вітчизняної селекції, що користуються попитом у виробників репродукційного та продовольчого матеріалу півдня України.

Лабораторією доведено можливість скорочення терміну створення еліти з 3 до 1,5 року польового репродукування (деклараційний патент України на винахід № 39772 А від 02.03.2001), що дає можливість значно знизити ризик повторного інфікування картоплі вірусними хворобами в процесі насінництва. Враховуючи високий коефіцієнт розмноження матеріалу при вирощуванні в двох посадках, ціна репродукційного насіннєвого матеріалу знижується у 4–5 разів, порівняно з елітою.

У даний час у лабораторії продовжуються розробки з удосконалення прийомів підвищення ефективності культури меристем *in vitro*, технологій вирощування продовольчої (в першу чергу ранньої) і насіннєвої картоплі у двоврожайній культурі, на основі яких виробники одержують обґрунтовані рекомендації щодо режимів зрошення, живлення, способів підготовки ґрунту та садивного матеріалу, захисту рослин від хвороб та шкідників тощо.

Отже, під координуванням Інституту картоплярства науково-дослідна робота вчених лабораторії картоплярства Інституту зрошуваного землеробства і мережі його дослідних станцій протягом другої половини ХХ ст. була спрямована на розробку і вдосконалення технології вирощування картоплі, придатної для ґрунтово-кліматичних умов півдня України. З початку 1980-х рр. дослідження лабораторії були спрямовані на створення ефективної системи насінництва картоплі для умов зазначеного регіону.

Сьогодні в лабораторії біотехнології картоплі Інституту зрошуваного землеробства НААН розробляються прийоми підготовки садивного матеріалу

вихідний безвірусний матеріал (рослини *in vitro*, мікробульби, мінібульби); строки і способи його садіння; визначається вплив різних попередників та біологічних меліорантів на ріст та розвиток рослин, ураженість хворобами та продуктивність. Крім того, постійно вдосконалюються агротехнологічні напрацювання попередніх років досліджень.

За останні 50 років вагомих результатів у наукових дослідженнях з питань картоплярства на півдні України досягли вчені М.С. Бойко, Б.О. Бенюх, І.П. Бугаєва, Г.С. Балашова, І.І. Черниченко та ін.

Джерела та література

1. Опанасенко О. М. Розвиток селекції картоплі в Україні: іст.-біогр. аспект [Електронний ресурс] / О. М. Опанасенко // Історія науки і біографістика. – 2009. – № 1. – Режим доступу : http://inb.dnsgb.com.ua/2009-1/09_opanassenko.pdf. – Заголовок з екрана.
2. Отчет о результатах научно-исследовательских работ отдела овощеводства за 1960 год. – Херсон : УкрНИИОЗ, 1960. – 109 с.
3. Отчет о результатах научно-исследовательских работ лаборатории южного картофелеводства за 1976–1980 гг. (заключительный). – Херсон : УкрНИИОЗ, 1980. – 25 с.
4. Отчет о результатах научно-исследовательских работ лаборатории южного картофелеводства за 1981–1985 гг. (заключительный). – Херсон : УкрНИИОЗ, 1985. – 279 с.
5. Отчет о результатах научно-исследовательских работ лаборатории биотехнологии картофеля за 1990 год. – Херсон : УкрНИИОЗ, 1990. – 145 с.
6. Вожегова Р. А. Насінництво картоплі на півдні України на основі оздоровленого насінневого матеріалу / Р. А. Вожегова, Ю. О. Лавриненко, Г. С. Балашова // Вісн. аграр. науки. – 2014. – Спец. вип. (верес.). – С. 100–104.

З ІСТОРІЇ ДОСЛІДЖЕНЬ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА РІЛЬНИЧО-ЛІСОВОМУ ФАКУЛЬТЕТІ ЛЬВІВСЬКОЇ ПОЛІТЕХНІКИ (20-30-і рр. XX ст.)

Копитко А.Д.

Львівський національний аграрний університет
(м. Дубляни Жовківського району Львівської області)

У Польщі в 20–30-х рр. XX ст. суттєво зростає інтерес до теоретико-методологічних та практичних аспектів використання мінеральних добрив. З цією метою проводяться як польові, так і вазонові дослідження для визначення взаємозв'язку і залежності між певним видом добрив та типом ґрунту, рослинності, кліматичними умовами, рельєфом поверхні, періодами вегетації, розвитку та дозрівання тощо. Успішні результати досліджень з тим чи іншим видом добрив стимулювали зростання їх виробництва на підприємствах Польщі. Помітну роль у цьому процесі виконали науковці та інженери Рільничо-Лісового факультету Львівської Політехніки. Яскравою постаттю в цьому відношенні був професор доктор Я. Гурський. Він проводив дослідження на торфових природних луках з постійним удобренням.

З 1926 р. на дослідному полі Торфової станції Львівської Політехніки в Дублянах проводяться щороку (впродовж 6 років) дослідження, які передбачали удобрення окремих ділянок відповідними комбінаціями добрив з

метою вивчення їх впливу в тривалому періоді часу. Вони проводились на природній луці, підданій меліорації в 1905 р. У ході дослідження використано 10 комбінацій добрив. Дослідник прийшов до висновку, що «кожна чергова порція каїніту підносить значно збір (сіна – А.К.) навіть без додавання інших добрив». Науковець прийшов висновку, що використання поташу як добрива є набагато ефективнішим, коли одночасно застосовується фосфорне добриво. Допомогає, як показали дослідження Я. Гурського, отриманню високих врожаїв застосування азотних добрив. Водночас він встановив, що завжди помітно впливає на якість і кількість сіна такий фактор як величина опадів та рівномірність їх розподілу впродовж усього вегетаційного періоду в рослин. У праці «Doświadczenie na łąkach torfowych naturalnych ze stałym nawożeniem» Я. Гурський підкреслює роль добрив не лише у зростанні врожайності, але й у формуванні ботанічного складу сіна з природньої луки. Цим питанням займався спеціально випускник Рільничого відділення Львівської Політехніки Я. Садловський. Дослідження показали, що кількісний збір солодких трав зростає одночасно зі зростанням врожаю, тоді як кількісний збір інших трав залишався практично незмінним. У цілому наукові пошуки підтвердили можливість на торфовищах лишень за рахунок відповідного удобрення піднести збори сіна в набагато більшій масі (до 100 кг з гектара) і водночас в значній мірі покращити їх ботанічний склад.

Проблеми впливу торфу на засвоєння фосфориту просом вивчав інженер з Дублян Казимир Мисляковський, працівник Інституту ґрунтознавства та рослинництва. Подібні експериментальні дослідження започаткував ще в 1896 р. Юзеф Мікуловський-Поморський. Його справу продовжили Казимир Стржеменський, Аркадій Мусерович. Пошуки А. Мусеровича дали підставу стверджувати про існування прямого зв'язку між кількістю P_2O_5 , отриманого з фосфориту, і кількістю торфу за умов сталої кількості фосфориту. Проведена робота допомогла також встановити, що застосування K_2SO_4 допомагає збільшити виокремлення P_2O_5 з фосфориту, але поступається дії торфу. Найбільш дієвим виявилось поєднання K_2SO_4 з торфом одночасно.

Внесок у вивчення азотних і поташних добрив здійснили також науковці і педагоги Рільничо-Лісового факультету Львівської Політехніки Ян Жуліцинський, Броніслав Гаупт, Броніслав Новак, Адам Вондрауш. Вони проводили дослідження у Дублянах, Малих Підлісках, Ляшках Королівських (Львівське воєводство) в 1930 р. Дослідження проводилось у рамках великого проекту, виробленого в листопаді–грудні 1929 р., який передбачав залучення наукових підрозділів Вищих рільничих закладів Польщі влітку 1930 р. Цю ідею підтримали польські промисловці – виробники мінеральних добрив. Зазначені науковці у праці «Wyniki doświadczeń polowych nawozowych azotowych i potasowych, przeprowadzonych w Dublanach, Podliskach Małych i w Laszkach Królewskich, oraz wazonowych w Dublanach 1930 r.», опублікованій за результатами проведених досліджень, наголошують, що ігнорування морфології, систематики, топографії ґрунтів, а також впливу рільника і його культури на ґрунти, є вельми поважною помилкою, усунення якої є необхідним

завданням, котре треба реалізувати якомога швидше. У праці акцентується на тому, що як базовий принцип має визнаватись ідея проведення всіх наукових досліджень з добривами (як польових, так і вазонових) на чітко визначених типах ґрунтів. Автори дійшли висновку, що значні нагромадження селітри в ґрунтах при їх обробці спричиняють одночасно дію значних за кількістю підживлювальних складників ґрунту (фосфорної кислоти P_2O_5 і поташу K_2O). Азотні добрива показали набагато різкіші зміни в культурах (овес), ніж поташні (результат досліджень у Дублянах). Натомість в Малих Підлісках дослідження було спрямоване на вивчення впливу азотних добрив і оптимального розподілу його порцій під кормові буряки. Найкращі результати були отримані при використанні чилійської селітри, а також содової синтетичної селітри. Значні роботи були проведені над вивченням впливу різних форм поташних добрив, які, як показали дослідження з буряками, значно слабше діяли від азотних. Серед них найкращим за своїми результатами виявився стебницький кайніт. На показники ефективності дії азотних добрив на різних ділянках суттєво впливає, як підтвердили дослідження в Ляшках Королівських, в'язкість шару чорнозему. Неоднаковий стан ґрунтів та різний рельєф полів обумовлював різноманітний вплив азотних добрив та відповідно диференційовану врожайність з тих чи інших ділянок. Дієвими при цьому виявились вапнування та застосування фосфорних добрив.

У цілому проведене дослідження підтвердило необхідність врахування цілого комплексу факторів, щоб забезпечити максимальну ефективність різних видів мінеральних добрив та усунути значні розбіжності у врожайності й темпах росту рослин на різних ділянках поля, і показало водночас значний потенціал продуктивності мінеральних добрив, що походять з місцевих підприємств в Східній Галичині (Стебник, Калуш) у співставленні з привізними з-за кордону.

СЕЛЕКЦІЯ СОНЯШНИКУ В ІНСТИТУТІ РОСЛИННИЦТВА, СЕЛЕКЦІЇ І ГЕНЕТИКИ ІМ. В.Я. ЮР'ЄВА У 1950–1970 рр.

Косенко Р.О.

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН (м. Харків)

Олійний соняшник як технічна культура завдячує своєю появою, у першу чергу, українським селекціонерам. На Харківській селекційній станції (нині – Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН) цілеспрямована наукова робота з селекції соняшнику ведеться з моменту організації станції (1908). Саме тут Б.К. Єнкен (1883 – 1943) створив перші сорти соняшнику вітчизняної селекції Зеленка 76 і Харківський 22-82 [1]. З 50-х рр. XX ст. інститут став першою в Україні установою, де було започатковано вивчення цитоплазматичної стерильності соняшнику та дослідження з гетерозисної селекції цієї культури, спрямовані на створення гібридів (дослідження рослин для використання їх в селекції на гетерозис розпочато В.Г. Вольфом) [2], А.Д. Гуменюком у 70-х рр.

XX ст. створено низку високоолійних сортів із вмістом олії в насінні 55–59% [3], а гібриди соняшнику, створені за останні 20 років під керівництвом академіка НААН В.В. Кириченка, дозволили налагодити систему насінництва, що дає можливість щорічно виробляти до 5 тис. т насіння для посіву гібридів першого покоління F_1 на площу до 1 млн. га [4]. Можна з упевненістю констатувати, що на теперішній час Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН де-факто є національним науковим центром з селекції соняшнику.

Згідно з проектом планування селекційно-насінницької роботи в науково-дослідних інститутах УРСР на 1957–1960 рр., роботи з селекції та насінництва соняшнику були покладені на Український інститут землеробства (зона Полісся), Український ордена Леніна науково-дослідний інститут рослинництва, селекції і генетики ім. В.Я. Юр'єва (зона Лісостепу), Красноградську дослідну станцію та Всесоюзний селекційно-генетичний інститут (зона Північного і Центрального Степу) [5]. У 1957 р. ученим В.Г. Вольфом (1904–1977) у гібридному розсаднику Українського ордена Леніна науково-дослідного інституту рослинництва, селекції і генетики ім. В.Я. Юр'єва було виявлено чотири рослини соняшнику зі стерильним андроцеєм [2, с. 339], які стали першим вихідним матеріалом для подальших досліджень з вивчення цитоплазматичної стерильності соняшнику. Аналіз тематичних планів і наукових звітів того часу свідчить про активну селекційну роботу по соняшнику у цій установі (вегетативна, статева, вегетативно-статева гібридизація при вивченні закономірностей спадковості у гібридів), крім того, закладалися основи методики гібридизації, проводилися дослідження основ дії пилку [6]. Серед наукових пошуків зазначеного періоду можна виділити і неординарні, наприклад, для виявлення можливості збільшення фертильності при самозапиленні половину квіток кошика соняшнику запилювали пилком від кукурудзи [7]. Проблема зменшення тривалості періоду вегетації у сортів також була актуальною, так як сорти мали велику вологість насіння, сховищ було мало, тому урожай випрівав, що не тільки знижувало його якість, а й призводило до повного псування [8].

З метою переведу низки виробничих сортів на стерильну основу в результаті схрещувань за період з 1957 до 1961 рр. учені встановили, що, на відміну від кукурудзи, лінії соняшнику є відновлювачами фертильності, а тільки близько 5% її закріплюють, причому неповністю. У результаті науковці зробили висновок про те, що лінії не завжди забезпечують отримання високогетерозисних гібридів при схрещуванні зі стерильними формами [2, с. 339], який став дуже важливим для подальшої роботи в цьому напрямі: таким чином розпочався новий період наукових пошуків, під час яких було розширено масштаби закладки самозапилених ліній.

У 1961 р. в інституті продовжено роботу з виведення сортів соняшнику. Згідно з аналізом звітів і наукових планів цього періоду, виявлено, що основними напрямками була селекція на високу врожайність і стійкість проти ураження вовчком та склеротинією. Разом з цим під керівництвом завідувача лабораторії селекції і генетики соняшнику В.Г. Вольфа його учні

Л.В. Бондаренко, Л.П. Думачова, М.С. Ситник, О.М. Рябота займалися вивченням природи стерильності у соняшнику і біологічних особливостей стерильних форм, створенням стерильних ліній та їх фертильних аналогів, підбором компонентів для одержання міжлінійних або сортолінійних гібридів на стерильній основі, а також розробкою методики створення гібридів соняшнику на стерильній основі [9].

У 1962 р. зазначені вище напрями роботи з селекції соняшнику продовжилися, але програму досліджень було доповнено новими науковими пошуками: для отримання гібридів вчені проводили міжвидові схрещування дикорослих багаторічних форм з культурним соняшником [2, с. 338]. Паралельно з цим і до кінця 60-х рр. XX ст. в установі продовжували роботи зі створення гібридів на основі генної чоловічої стерильності (ГЧС), а згодом – на цитоплазматичній (ЦЧС) [10, 11].

У 1968 р. французький учений Leclercq P. зробив сенсаційне для селекції соняшнику відкриття надійного джерела стерильності у цієї культури, після чого з 70-х рр. відбулися зміни у програмах наукових досліджень, а з початку 80-х рр. селекція соняшнику як в інституті, так і в Україні загалом, вийшла на новий рівень: відбувся перехід на гетерозисну селекцію, що в подальшому уможливило створення різноманітних сучасних гетерозисних гібридів соняшнику.

Отже, на підставі вивчених архівних джерел, звітів, тематичних планів, наукових публікацій, тощо, можна виокремити основні напрями селекції соняшнику в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва зазначеного періоду. До 1950 р. це були переважно роботи з підвищення рівня олійності соняшнику та створення нових сортів. У 1950-х рр., окрім цілеспрямованої роботи зі створення високоолійних сортів, започатковано вивчення природи стерильності (1957), біологічних особливостей стерильних форм, закономірностей успадкування господарських ознак статевих і вегетативних гібридів. У 1960–1970 рр. вчені продовжували селекцію, спрямовану на створення високоврожайних та стійких до хвороб (переважно до вовчка та склеронтинії) сортів, стерильних ліній та їх фертильних аналогів, проводили підбір компонентів для отримання міжлінійних або сортолінійних гібридів на стерильній основі, вивчали можливості використання ЦЧС, а також робили перші кроки у розробці методики створення гібридів соняшнику. Було закладено не тільки теоретичну базу, але й практично створено вихідний матеріал для селекції на гетерозис.

Таким чином, отримані результати дозволяють провести ретроспективний моніторинг та дослідження генезису становлення вітчизняної наукової школи з селекції соняшнику впродовж 1950–1970 рр.

Джерела та література

1. *Вергунов В. А.* Професор Єнкен Борис Карлович (1873–1943) – учений-селекціонер, педагог, організатор суспільної агрономії та вітчизняної сільськогосподарської дослідної справи / наук. доп. / В.А. Вергунов. – К., 2014. – 26 с.

2. *Селекция и семеноводство подсолнечника: отчет о выполнении тематического плана Укр. НИИ растениеводства, селекции и генетики за 1961 год / М-во сел. хоз-ва УССР,*

УАСХН. – Х., 1962. – С. 294–343.

3. *Архів* Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, Особова справа Анатолія Дмитровича Гуменюка, 56 арк.

4. *Лабораторія селекції і генетики соняшнику* [Електронний ресурс] / Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН. – Режим доступу : http://www.vuriev.com.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=89:2013-06-16-16-26-37&catid=20:2013-06-16-16-22-30&Itemid=&lang=ua . – Заголовок з екрана.

5. *Державний архів Харківської області (ДАХО)*, ф. 6070, оп. 1, спр. 17, арк. 7.

6. *Проблемно-тематичний план наукових досліджень Українського ордена Леніна НДІ рослинництва, селекції і генетики ім. В. Я. Юр'єва на 1960 рік* / М-во сіл. госп-ва УРСР, УАСГН. – Х., 1960. – С. 190–191.

7. *ДАХО*, ф. Р-6070, оп. 1, спр. 52, арк. 390.

8. *ДАХО*, ф. Р-6070, оп. 1, спр. 104, арк. 315.

9. *Селекція і насінництво соняшника. Проблемно-тематичний план Українського НДІ рослинництва, селекції і генетики ім. В. Я. Юр'єва на 1961 рік* / М-во сіл. госп-ва УРСР, УАСГН. – Х., 1960. – С. 204 – 205.

10. *Вольф В. Г. Соняшник на Україні: монографія* / В. Г. Вольф. – К. : Держсільгоспвидав, 1962. – 192 с.

11. *Вольф В. Г. Статистическая обработка опытных данных* / В. Г. Вольф. – М. : Колос, 1966. – 255с.

УЧАСТЬ ПРОФЕСОРА С.Ф. ВЕСЕЛОВСЬКОГО У СТАНОВЛЕННІ ТА РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОЇ АГРОНОМІЇ У 1910–1917-х рр. XX ст.

Пятницька В.В.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Ім'я професора Сергія Феофановича Веселовського назавжди увійде в аннали вітчизняної історії сільськогосподарської науки. Перші складні кроки становлення та організації економічної та сільськогосподарської науки, агрономії, ґрунтознавства, цукрової промисловості, сільськогосподарської статистики, планування сільського господарства, сільськогосподарської кооперації, науково-дослідної справи, тваринництва, зоотехнії, української наукової термінології й галузевої бібліографії в Україні пов'язані, насамперед з ученим С.Ф. Веселовським.

У Києві 7 березня 1917 р. було засновано Українське технічно-агрономічне товариство «Праця», що об'єднало українську науково-технічну інтелігенцію та кооперативних діячів. С.Ф. Веселовський був серед його фундаторів і керівників. Також з ним поруч працювали в цьому товаристві І. Ганицький, І. Левинський, інженери В. Величковський, В. Коробцов, І. Чопівський, агрономи В. Коваль, Ф. Левченко тощо.

Напрямами діяльності в Українському технічно-агрономічному товаристві «Праця» були вивчення та аналіз стану економіки України, розробка планів її розвитку, підготовка кадрів, працевлаштування. Товариство «Праця» відкрило вечірні загальноосвітні курси для робітників у Лук'янівському народному домі.

С.Ф. Веселовський постійно спілкувався та працював поруч з М.С. Грушевським, видатним українським громадським, державний діячем, істориком, який читав лекції з давньої та новітньої історії України та історії новітнього українського письменства на загальноосвітніх курсах українського технічно-агрономічного товариства «Праця».

В той же час з професором С.Ф. Веселовським в цьому товаристві працював професор О.В. Вілінський, вчений, громадський діяч, член Товариства Українських Поступовців і українського наукового товариства в Києві. Саме Українське технічно-агрономічне товариство «Праця» було одним із ініціаторів та організаторів створення Українського Народного Університету. Також як студент КПІ С.Ф. Веселовський брав участь у Агрономічному гуртку при даному інституті.

Знайдено відомості про те, що в роботі Агрономічного гуртка брала участь велика низка тогочасних вчених-аграріїв, педагогів та студентів. Так, саме в Агрономічному гурткові робили доповіді, читали короткі курси з окремих питань відомі на той час діячі агрономії: С.Л. Франкфурт, В.В. Вінер, В.Е. Брунст тощо. Для покращення самостійної роботи студентів було спеціально організовано бібліотеку.

Саме в Агрономічному гуртку обговорювалися нагальні проблеми, які поставали перед громадською агрономією того часу. Агрономічний гурток при Київському політехнічному інституті виконував роль товариства при єдиному вищому навчальному закладі на початку XX ст. на Україні, що готував спеціалістів для сільського господарства. У цьому була його специфіка і своєрідність. Із наведених відомостей Ф.С. Степаненка, В.В. Колкунова та С.Ф. Веселовського, на жаль, не відомо про співпрацю гуртка з іншими існуючими на той час широко відомими товариствами, які у своїй діяльності розглядали аграрні проблеми. Проте те, що завдання Агрономічного гуртка та сільськогосподарських товариств перекликалися, залишається незаперечним фактом.

Якісний та кількісний розвиток Агрономічного гуртка виявився у значній потребі диференціації роботи в спеціальних секціях, вже наприкінці першого 10-річчя існування гуртка їх було три: а) хліборобська; б) зоотехнічна; в) громадської агрономії.

Агрономічний гурток був багато в чому своєрідним піонером у об'єднанні творчих сил для потреб вітчизняної аграрної науки, оскільки, як було вказано вище, на початку XX ст. не існувало навіть жодного спеціального агрономічного товариства.

ПЕРША ЕКСПЕДИЦІЯ ПО ХАРКІВСЬКОМУ РЕГІОНУ ЗІ ЗБОРУ ЗРАЗКІВ РІЗНОМАНІТТЯ ХЛІБНИХ ЗЛАКІВ

Сергеева І.Л.

*Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН Національний центр
генетичних ресурсів рослин України (м. Харків)*

Необхідність збору та вивчення різноманіття сортів сільськогосподарських культур усвідомлювалось вченими України вже на початку ХХ ст. З цією метою Комітетом рослинництва Харківського товариства сільського господарства проводились обстеження у регіоні діяльності. Першу експедицію було проведено у серпні 1914 р. спільно з селекційним відділом Харківської обласної сільськогосподарської дослідної станції та Харківською насінневою контрольною станцією Харківського товариства сільського господарства. Серед інших завдань передбачалось вивчення якості хлібного зерна, що продається на ринку. Це вважалось особливо важливим у зв'язку з передбачуваними змінами торгових угод Росії з іншими державами і облаштуванням мережі елеваторів. В обстеженні взяла участь Губернська Земська управа. Вона звернулась до повітових земських управ та інших установ надати допомогу у зборі зразків сільськогосподарських рослин. Надати допомогу, зокрема у вирішенні питання у яких районів, селах, у яких господарів треба брати зразки, а також у користуванні поштовою кінною службою. Керівником експедиції був завідувач Харківської насінневої контрольної станції Харківського товариства сільського господарства, видатний український вчений Олександр Алоїзович Яната.

Для збору було розроблено анкету, у якій передбачалось збирати такі відомості: номери зразків, до яких відноситься інформація; повіт, волость, село; переважний рід володіння: община, відруб, хутір, приватне володіння, оренда; головні хліби у порядку їх поширення; головна культура, що дає дохід; місце збуту зернових продуктів (ринок); яке насіння іде на посів – своє чи покупне. Така анкета давала можливість оцінити не лише ринкові аспекти зернової культури, але якоюсь мірою і екологічну приуроченість даного сортозразка до певного місця вирощування.

Всього було зібрано понад 1700 зразків зернових культур, проса, однорічних і багаторічних трав. Лише ячменю зібрано 503 зразки.

Обстеженням було встановлено наявність у селянських господарствах Харківської губернії таких сортів зернових культур: жито озиме – «Крестьянское, Петкусское, Шланштедское, Пробштейское, Гейне, Высоколитовское; пшениця озима – Красная безостая, Красная остистая, Крымка, Даттель, Банатка, Сандомирка, Высоколитовская, Горконкур, Белая безостая; пшениця яра – Белоколосая безостая, Белоколосая остистая, Красноколосая безостая, Красноколосая остистая, Арнаутка; ячмінь – Двурядный Ганна, Двурядный Шевалье, Двурядный Местный, Четырехрядный; овес – Победа, Лигово, Золотой дождь, Беляк, Шатиловский, Гигантский, Шведский, Местный, Ранний».

Зібране різноманіття з одного боку відображало сортимент, сформований в умовах даного регіону і пристосований до них, а з другого боку послужило основою для створення у подальшому нових кращих сортів. Зокрема, добором з сорту озимої пшениці Горконкур, імовірно французького походження, на Харківській селекційній станції було створено сорт Феругінеум 1239, який і досі є еталоном зимостійкості. Індивідуальним добором з сорту Високолитовська створено сорт Еритроспермум 917, з Сандомірки – Юр'ївка. З сорту Банатка на Миронівській дослідній станції одержано сорт Українка, який був широко поширеним тривалий час. Сорт жита озимого Петкуське дало початок сорту Петкуське 950, а далі – Харківське 194. З сорту дворядного ячменю Ганна виведено сорт Нутанс 8/71.

У подальшому зібрані зразки, а також сорти, створені на їх основі, увійшли до колекцій Харківської обласної сільськогосподарської дослідної станції та її спадкоємних установ, з яких формувався Національний генбанк рослин України.

ІСТОРІЯ ТА СУЧАСНІСТЬ СЕЛЕКЦІЇ ЛЮЦЕРНИ В ІНСТИТУТІ ЗРОШУВАНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН

Тищенко О.Д.

Інститут зрошуваного землеробства НААН (м. Херсон)

Люцерна у кормовиробництві належить провідна роль, з огляду на її величезні потенційні можливості як культури, що не має собі рівних за поживністю кормової продукції. Але значення люцерни не обмежується тільки її кормовими перевагами, вона незамінний попередник усіх культур сівозміни. Крім того, люцерна сприяє зниженню рівня ґрунтових вод, що попереджує вторинне засолення.

У колишньому Українському НДІ бавовництва, реорганізованому опісля в Український НДІ зрошуваного землеробства, селекція люцерни розпочата у 1946 р. Вона була спрямована на виведення посухостійких сортів для суходільних посівів. Селекціонери створили сорт Херсонська 1, який був районований у 1956 р. Однак біологічні особливості цього сорту не дозволяли максимально використовувати сприятливі умови, що створювались штучним зрошенням.

З 1960 р. селекціонери розпочали роботу зі створення сортів люцерни інтенсивного типу для умов зрошення в різних напрямках:

- виведення сортів, що поєднують високу насіннєву (6–9 ц/га) та кормову (700–800 ц/га) продуктивність. Створено сорти Надєжда, Сінська;
- для використання у спеціальних рисових сівозмінах створено сорт Херсонська 9, стійкий до затоплення у рисових чеках;
- враховуючі потреби тваринництва у таких видах кормів як трав'яна мука, гранули і т.п., вперше в Україні з 1974 р. була розпочата селекція на стійкість до скошування в ранні фази розвитку, коли кормова маса люцерни

характеризується найбільш високим вмістом протеїну та інших поживних речовин. У результаті виведено та занесено до Реєстру сортів України сорт Вавіловка 2.

Починаючи з середини вісімдесятих років минулого століття розвивається якісно новий етап у селекційній роботі з люцерною. Зусилля селекціонерів інституту зрошуваного землеробства спрямовані на створення сортів люцерни з могутньою кореневою системою, підвищеною азотфіксуючою здатністю. Цей напрям набуває особливої актуальності на сучасному етапі при глобальній деградації гумусу і ґрунтів з відсутністю можливостей застосування хіміко-технічних ресурсів у повному обсязі. Максимальне використання біологічної азотфіксації за рахунок створення та впровадження нових сортів – один з економічних, екологічно чистих шляхів вирішення проблеми родючості ґрунтів.

Створені та впроваджуються у виробництво високопродуктивні сорти Унітро, Веселка, Серафіма з урожайністю насіння 6–8 ц/га, сухої речовини 150–160 ц/га, які здатні накопичувати у ґрунті 2,41–2,45 ц/га біологічного азоту.

Сорти Зоряна та Анжеліка, які занесені у Реєстр сортів рослин України у комплексі з іншими господарсько-цінними ознаками володіють багатопластинчастістю (4–7 листочків) та тривалим періодом осінньої вегетації.

На даний час 2 сорти люцерни (Наdejда 2 та сорт Луїза) проходять Державне сорто випробування.

Селекційна робота в напрямку підвищення азотфіксуючого потенціалу люцерни з використання різних методів селекції продовжується.

Сорти люцерни селекції Інституту зрошуваного землеробства НААН: Унітро, Веселка, Серафіма, Зоряна, Надежда, Анжеліка широко висіваються у Херсонській, Миколаївській, Харківській, Луганській, Дніпропетровській, Запорізькій, Черкаській областях та АР Крим.

ДО ПИТАННЯ ПРО НАСТУПНІСТЬ ТРАДИЦІЙ С.Л. ФРАНKFУРТА В НАСІННЄВІЙ СПРАВІ

Шевченко В.Ф.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Однією з характерних рис діяльності С.Л. Франкфурта була її креативність. Йдеться про творчий пошук і в дослідницькій насіннєвій справі, продукування нових ідей з обов'язковим досягненням конкретного результату та застосуванням його на практиці. Цьому, зокрема, сприяли його тісні зв'язки з сільськими господарями, публічні лекції і курси для них, переконування хліборобів у перевагах пропонованих вченими сортів різних культур і способів вирощування останніх, всебічна допомога у їх використанні тощо. Саме такий підхід став традицією функціонування заснованої в 1912 р. за пропозицією С.Л. Франкфурта Миронівської дослідної і селекційної станції (нині Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла), якою він тривалий час

фактично керував.

Яскравим прикладом безперервної наступності такої традиції може служити запровадження у широку господарську практику запропонованого В.М. Ремеслом в 1960 р. для держсортотипування, а в 1963 р. – для районування створеного ним знаменитого сорту пшениці Миронівська-808. Ще в 1962 р. за пропозицією вченого колгосп ім. Тельмана с. Побережжя Богуславського району на Київщині закупив на згаданій дослідній станції насіння цього сорту, було виділено окрему тракторну бригаду для його використання. За порадами селекціонера механізатори добре підготували ґрунт, під оранку внесли на кожен гектар по 25 тонн місцевих добрив. Посіли в кращі строки, старанно доглядали сходи. Виявилось, що окрім інших позитивних якостей (у колосі в середньому тридцять видовжених зернин – в півтора рази більше ніж у колосі інших культур, висока місткість сирої клейковини, а відтак – значно більший вихід клейковини і, відповідно, білка, відмінні хлібопекарські якості борошна з такого зерна тощо), майже всі стебла Миронівської-808 на відміну від інших сортів дали колоски, вони були більш стійкими до перепадів температури порівняно з іншими використовуваними сортами: витримувала, як казав В.М. Ремесло автору цієї публікації, до 18 градусів морозу у вузлі купіння. А зима 1962–1963 рр. була несприятливою, холодною і, в той же час, малосніжною. До цього додалось дуже посушливе літо: уже в червні спека випалила сходи різних культур. На великих площах озимі і ярі тоді загинули. А Миронівська-808 вистояла. Врожай зібрали вчасно і без втрат. Такі практичні результати стали переконливим аргументом на користь нового сорту.

Восени 1963 р. в колгоспі засіяли вже власним насінням 800 га, а в 1964 р. – 1500 гектарів тобто всю площу, відведену під пшеницю. Одержали для тих часів відмінний врожай – по 30 ц з гектара. За їх досвідом при активній участі вченого колгоспи Богуславського, Миронівського, Кагарлицького й інших районів Київщини, а потім і всієї України почали широко використовувати цей могутній сорт. Якщо до Другої світової війни середній збір зерна на українських нивах становив біля 12 ц з гектара, в 1955 р. – трохи вище 17 ц, то вже на початку 70-х рр. – понад 25–30 ц. А всього по СРСР Миронівська-808 в ці роки ХХ ст. займала більше дев'яти з половиною мільйонів гектарів і два мільйони – за кордоном.

І наступні високопродуктивні сорти В.М. Ремесло створював у тісній співдружності з хліборобами-практиками, продовжуючи закладену на Миронівській дослідній станції (нині –інституті) С.Л. Франкфуртом традицію безперервного креативного пошуку нового.

СЕКЦІЯ 2 **ПРИРОДОЗНАВСТВО В КОНТЕКСТІ** **ЕВОЛЮЦІЇ НАУКОВОЇ ДУМКИ**

ЕКОНОМІЧНЕ СТАНОВИЩЕ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ХАРЧУВАННЯ СЕЛЯН СХІДНОЇ ГАЛИЧИНИ

Бабічук І.В.

НВЦ «Мала академія наук» (м. Київ)

Наприкінці XIX – початку XX ст.ст. Західна Україна за характером галузевого спрямування залишалася землеробською. У сільському господарстві почали застосовувати нову техніку, вирощувати нові культури, використовувати вільнонайману працю, розвивати торгове тваринництво і зернове господарство. Земля, як і раніше, була зосереджена в руках поміщиків і селян, які розбагатіли. На той час у Східній Галичині налічувалося 80% дрібних селянських господарств. Селяни сплачували непосильні викупні платежі, витрачали великі кошти на тривалі судові процеси за ліси й пасовиська, за т. зв. пропінатию. Економічний тягар, що лежав на плечах трудового люду, цим не обмежувався. Його значно посилювали як прямі, так і непрямі податки, різноманітні повинності.

Становище селян Західної України набагато погіршилося внаслідок економічної кризи 70–80-х рр. XIX ст. Дані офіційної статистики свідчили, що за смертністю населення Галичина займала перше місце в Європі [1]. Мабуть саме це змусило українського вченого, професора, доктора, ректора Українського вільного університету у Празі Івана Яковича Горбачевського досліджувати та вивчати спосіб життя, гігієну та матеріальну складову життя галичан.

Перш за все, вчений звернув свою увагу на спосіб харчування селян. Для цього була зроблена вибірка із 5 людей. Дослідження проводились упродовж 24 днів, поділених на 2 однакові періоди по 12 днів (під час посту перед Різдом та період, під час якого не було посту) [2].

Потрібно звернути увагу, що через брак коштів, селяни харчувалися продуктами, отриманими переважно із власного господарства. І. Горбачевський досліджував спожиті продукти харчування за їх поживною цінністю та способом приготування. Під час першого періоду, який припадав на піст, за даними дослідника, було спожито настільки велика кількість білків та вуглеводів, що на перший погляд, вона здавалася б надмірною, але лише частина з цих сполук засвоюється організмом. Вживання лише рослинної їжі (за винятком молока і сиру, що вживалися по неділях) для організму людини є значно шкідливішим, ніж споживання м'яса.

Борошно, яке входило до продуктів харчування селян, добре не розмелене, містило багато висівок, а іноді навіть цілі зернята. Продукт у такому вигляді перетравлюється дуже повільно, поживні речовини з нього не встигають засвоюватись. Крупи, які входили до раціону, засвоюються ще гірше,

оскільки були зовсім немелені. Серед усіх спожитих вуглеводів (в основному це крохмаль) майже 90% становили «сирі» вуглеводи, хоча значна частина з них мала зруйнуватися внаслідок технологій приготування (маринування, квашення та ін.) [2].

Аналізуючи досліді Войта, І. Горбачевський дійшов висновку, що дорослій людині вагою 70–75 кг при незначному навантаженні потрібно споживати протягом одного дня 118 г білків, 56 г жирів і 500 г вуглеводів. При цьому їжа має бути різноманітна і складатися як з м'ясних продуктів, так і з рослинних, але лише з таких, які легко засвоюються організмом людини. З дискусії вчених, таких як Накахама, Кумагава та ін., І. Горбачевський зробив висновки, що «Войтове число» необхідних білків є трохи завеликим, але надходження до організму недостатньої їх кількості є дуже небезпечним [2].

Людина споживає велику кількість пісної їжі задля того, щоб організм отримав необхідну кількість білків. Така їжа є дуже об'ємною, що негативно впливає на травну систему. Крохмаль, який становить значну частину рослинних продуктів, лише частково необхідний для нормального функціонування організму.

Під час другого періоду дослідження організм людини отримував необхідну кількість білків і надлишок вуглеводів, а також більшу кількість жирів, порівняно з першим періодом. Унаслідок цього їжа є більш кориснішою і має більшу поживну цінність, хоча кількість вживаної їжі зменшилася.

Таким чином, вчений зробив висновки, що харчування селян Галицького Поділля було достатнім, особливо в періоди, коли не було посту. У період посту спосіб харчування галичан мав певні недоліки, особливо гігієнічні, і частково не відповідав економічним вимогам. Для отримання необхідної кількості поживних речовин людина мала вживати різноманітну їжу, що було можливо лише для багатших верств населення. Для поліпшення становища селян, І. Горбачевський підняв питання проведення реформ на Західній Україні [2].

Отже, експериментальним шляхом учений зміг розрахувати необхідну кількість поживних речовин, які містяться у харчових продуктах, які організм людини може засвоїти за 1 день. Надмірне споживання харчових продуктів є шкідливим, оскільки речовини, які не встигають засвоїтись, становлять «баласт» і знижують працездатність людини. Праці Івана Горбачевського на цю тематику знайшли своє відображення у сучасності в науці дієтології.

Джерела та література

1. Лановик Б. Д. Історія України : навч. посіб. / Б. Д. Лановик, М. В. Лазарович. – 3-тє вид., випр. і доповн. – К. : Знання, 2006. – 733 с.
2. Головацький І. Наукові праці, документи і матеріали професора Івана Горбачевського : до 150-річчя від його народження / І. Головацький. – Л. : Наук. т-во ім. Т. Г. Шевченка. Біохемічна комісія, 2005. – 290 с. : іл.

ВСЕСОЮЗНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ХІМІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ (ВНДІХТЛЗ) ЯК ОДНА З ЛАНОК НА ШЛЯХУ ІСТОРІЇ РОЗВИТКУ ДП ДНЦЛЗ

Близнюк М.Ю.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут» (м. Харків)*

На сучасному етапі ДП ДНЦЛЗ продовжує залишатися унікальним, єдиним в Україні центром фундаментальної і прикладної фармацевтичної науки, розвиваючи впродовж 85 років стратегічні напрямки своєї діяльності. Як представник фармацевтичної галузі не втрачає здатності здійснювати комплексні дослідження, починаючи від розробки субстанції та закінчуючи впровадженням у виробництво всіх можливих лікарських форм, включаючи оформлення необхідної нормативної документації. Пройшовши складний історичний шлях Державний науковий центр лікарських засобів перетворився в провідну науково-дослідну установу. Так одним із поштовхів до успіху фондаменталізації наукових досліджень сприяло створення Всесоюзного науково-дослідного інституту хімії та технології лікарських засобів як головної організації з хімії та технології лікарських засобів.

Поява цієї установи пов'язано з рішенням колегії Державного комітету СРСР з науки і техніки від 1 серпня 1978 р. «Про перетворення Харківського науково-дослідного хіміко-фармацевтичного інституту Мінмедпрому СРСР на Всесоюзний науково-дослідний інститут хімії та технології лікарських засобів». 20 січня 1982 р. Міністром медичної промисловості А.К. Меланіченком був видано Наказ № 19 щодо реорганізації Харківського науково-дослідного хіміко-фармацевтичного інституту у Всесоюзний науково-дослідний інститут хімії та технології лікарських засобів (ВНДІХТЛЗ). [3]

Тоді ж була зазначена необхідність визначити основні напрями наукової діяльності Всесоюзного науково-дослідного інституту хімії та технології лікарських засобів, зокрема таких: пошук фізіологічно активних сполук рослинного походження, і створення на їхній основі фітохімічних лікарських препаратів; вивчення структури фізіологічно активних рослинних сполук, і вивчення молекулярно-біологічних основ їхньої взаємодії з клітинами організму; розробка методичних основ проведення досліджень зі створення готових форм лікарських препаратів, у тому числі дитячих лікарських форм і допоміжних матеріалів; розробка нових і вдосконалення чинних технологічних процесів отримання фітохімічних препаратів; розробка прогнозів і пропозицій у галузі експериментального вивчення і створення готових форм лікарських препаратів. [2, с. 16–19]

Дослідний завод Харківського науково-дослідного хіміко-фармацевтичного інституту Міністерства медичної промисловості отримав нову назву: Дослідний завод Всесоюзного науково-дослідного інституту хімії і технології лікарських засобів (Дослідний завод ВНДІХТЛЗ). У статуті зазначалася необхідність віднести Всесоюзний науково-дослідний інститут

хімії та технології лікарських засобів до першої категорії з оплати праці працівників та підпорядкувати Всесоюзний науково-дослідний інститут хімії та технології лікарських засобів Всесоюзному промислового об'єднанню з виробництва готових лікарських засобів. [4, С. 8 – 10] Відповідно до нового статусу протягом 1982–1991 рр. ВНДХТЛЗ провів безліч фундаментальних досліджень у галузі фармації. [1]

Таким чином, опираючись на величезний науковий і виробничий досвід, накопичений у ДП ДНЦЛЗ за 85 років його славної історії, особливо затребуваним наш потенціал може виявитися в умовах реальної інтеграції України у Фармацевтичний сектор Європейського Союзу. Це повною мірою відноситься до ДП ДНЦЛЗ, наукові досягнення якого за підтримки уряду дозволять зберегти здоров'я українства.

Джерела та література

1. *Проблемы и перспективы создания, производства и повышения качества лекарственных средств в Украине* [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.provisor.com.ua/archive/2000/N19/chumak.php>. – Заголовок з екрана.
2. *Георгиевский В. П.* В постоянном стремлении к прогрессу / В.П. Георгиевский // *Фармаком.* – 2005. – № 1. – С. 16–19.
3. *ДАХО*, ф. Р–6023, оп. 3, спр. 855, 3 арк.
4. *ДАХО*, ф. Р–6023, оп. 3., с. 6–16.

ФЕДІР МОЙСЕЄНКО – ПЕРШИЙ УКРАЇНСЬКИЙ МІНЕРАЛОГ

Вісип О.О.

Луцький національний технічний університет (м. Луцьк)

Багато забутих імен українських вчених сьогодні ще потребують повернення в історію. Шкода, але сьогодні мало хто знає ім'я першого українського мінералога Федора Мойсеєнка (22.11.1754 – 24.11.1781).

Народився Федір Мойсеєнко в м. Лебедині, Сумської області. Навчався у Харківському колегіумі, де окрім духовних дисциплін вивчав математику, геодезію, німецьку та французьку мови.

З 1766 р. навчався в гімназії при Петербурзькій Академії наук де захопився вивченням мінералогії. Як найкращого студента за сприяння графа Орлова Мойсеєнка направляють на навчання до гірничої академії (Фрейберг, Саксонія). Саме тут він здобув знання, які і зробили його відомим, адже його наставником був геолог Абраам Готтліб Вернер, який мав світове визнання і незаперечну славу.

Перша наукова праця Ф. Мойсеєнка, монографія на тему «Мінералогічний твір про олов'яний камінь», була опублікована у Ляйпцігу.

У 1779 р., повернувшись до Петербурга, молодий вчений подає на розгляд Академії наук дисертацію та отримує звання ад'юнкта з хімії і мінералогії. Саме тоді і розпочалась його педагогічна діяльність: спочатку він викладав німецьку та французьку мови в Гірничому колегіумі, читав лекції з фізики, з «природної історії гір», з гірського мистецтва, з металургії.

Не зважаючи на досить молодий вік (25 років) вчений мав солідні наукові

праці, чим і здобув світове визнання. В 1781 р. він очолив наукову експедицію до Криму, з метою вивчення природних багатств цього краю.

Праці Ф. Мойсеєнка і сьогодні вражають дослідників. Наприклад, словесна класифікація зовнішніх ознак мінералів, яку запропонував учитель Вернер, була надто громіздкою. А Ф. Мойсеєнко свої описи ілюстрував ретельно виконаними замальовками розгортки кристалографічних комбінацій. Точність описів і рисунків дає змогу легко впізнати виділені ним форми, природні кристалічні многогранники в ідеалізованому вигляді. Така методика виникла пізніше на основі міряння кутових величин за допомогою гоніометра. Все це свідчить про глибоке проникнення молодого вченого в сутність науки про мінерали, передбачення її розквіту.

В своїх працях Ф. Мойсеєнко хотів показати практичне застосування металу в майбутньому. Вчений робив перші кроки до природної класифікації всіх металів.

Окрім дослідницької спадщини, досить помітний слід вчений залишив і в перекладацькій сфері: переклав з латини комедію Теренція «Якіра», твори Велея Патеркула, Словник Маккера, книгу німецького автора «Основи хімії», чотиритомник «Історії данської».

Досить коротким було життя вченого (27 років), але він встиг зробити вагомий внесок у розвиток науки, зокрема мінералогії. Його наукові дослідження і висновки випереджали час.

Ф. Мойсеєнка можна вважати одним із перших українських мінералогів, який вплинув на розвиток мінералогічної кристалографії і залишив свій слід в історії становлення кристалофізики в Україні.

З ІСТОРІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ СИМБІОЗУ (МІКОРИЗИ)

Глоба О.Ф.

ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди» (м. Переяслав-Хмельницький Київської області)

На сьогоднішній день залишається актуальною проблема азотфіксації рослинами, оскільки вона напряму пов'язана з проблемою забезпечення населення продукцією рослинного походження. Таке явище як симбіоз деякою мірою має пряме відношення до розв'язання цієї проблеми. На основі опрацьованої наукової літератури будемо намагатися висвітлити головні факти історії становлення і дослідження вченими симбіозу (мікоризи).

Існує кілька видів симбіозу. Однією з них є симбіоз квіткових рослин з бактеріями. Цей вид симбіозу має величезне значення. Історія його відкриття надзвичайно цікава.

З давніх часів відомо, що є група культурних рослин, яка відрізняється від інших тим, що вони добре ростуть на ґрунтах, бідних азотом. Це бобові рослини. Науковцями з'ясовано і доведено, що там, де вони ростуть, у ґрунті кількість азоту збільшується. Так, над підтвердженням цього працював ще

Бусенго у 1838 р. у дослідях з конюшиною і горохом [1, с. 17]. Він висловив думку, що бобові рослини відмінні від інших тим, що мають властивість засвоювати азот з атмосфери. Інші вищі рослини цієї властивості не мають і, не зважаючи на те, що в атмосфері є дуже багато азоту, ці рослини можуть споживати лише той азот, що є в ґрунті, в поєднанні з іншими речовинами. Пізніше Бусенго поновив свої досліді і сам відкинув своє попереднє твердження. Під час дослідів, культивуючи рослини у посудині з прожареним піском, виявилось, за його твердженнями, що рослини не здатні були засвоювати атмосферний азот. Отже, постали суперечності поміж практикою, яка свідчила, що бобові рослини можуть жити на ґрунтах бідних на азот, і теорією.

Ця загадка бобових рослин нарешті була розв'язана у 1888 р. Гільрігель своїми дослідями довів, що бобові рослини можуть живитися атмосферним азотом. Вчений довів зв'язок між засвоєнням атмосферного азоту й існуванням у бобових рослин на корінні особливих виростів, відомих під назвою бульбочок [1, с. 18].

У підручнику Генкеля можна знайти відомості, що мікоризу має більшість болотяних рослин, такі як вереск, лохина й ін. Ці рослини забезпечують себе азотом за рахунок мікотрофного живлення. На думку В.Р. Вільямса, мікотрофний спосіб живлення властивий і деяким культурним однорічникам, таким як тверда пшениця, просо [2, с. 291-292].

В Інституті ботаніки АН УРСР в 50-х рр. XX ст. розгорнулися дослідження екологічної групи мікоризних грибів і ендо- й ектотрофної мікоризи дерев та кущів у степових районах країни за участю науковців М.Я. Зерової, Н.І. Єфімової, Г.Л. Роженка [3, с. 57].

З розвитком різних наук, таких як мікологія, хімія тощо, можливим стали фізіолого-біохімічні дослідження грибів, які дозволили зробити низку важливих відкриттів екологічного плану. У 1869 р. Сімон Швенденер (1829–1909) встановив, що лишайники є результатом співіснування деяких сумчастих грибів із клітинами водоростей. С. Швенденер вважав, що гриб у складі лишайника виступає як високоспеціалізований паразит. У 1885 р. Альберт Бернард Франк (1839–1900) запровадив поняття симбіоз і вперше описав мікоризу – симбіоз між гіфами грибів та корінням вищих рослин. А.Б. Франк також уперше інтерпретував лишайники як взаємовигідне співіснування двох організмів. Згодом ця точка зору набула широкого розповсюдження [4, с. 27].

Відомо ще прізвище, яке пов'язано з вивченням мікоризи. Воно згадується у багатьох підручниках і навчальних посібниках. Це польський учений Франц Михайлович Каменський, який у 1881 р. відкрив явище, яке згодом отримало назву мікоризи [2, с. 290]. Вивчаючи особливу групу покритонасінних рослин, сапрофіти, зокрема невеличку безхлорофілну рослину – під'ялиник (*Monotropa*) Ф.М. Каменський виявив, що корені його обплетені ниточками (гіфами) грибу. Було з'ясовано, що гриб відіграє важливу роль у житті рослини й між обома організмами спостерігається тісний взаємовигідний взаємозв'язок – симбіоз [2, с. 290; 5, с. 160–163].

Обов'язково маємо згадати Антона де-Барі, російського ботаніка Андрія Сергійовича Фамінцина [6, с. 163] і його учня Баранецького [1, с. 10], які також мали напрацювання з вивчення симбіозу, чехословацького дослідника Пекла [1, с. 16–17], Рейнера та інших [7, с. 86].

Отже, мікориза, яка вважалася явищем, що зустрічається рідко, виявилася широко розповсюдженим явищем в рослинному світі й відіграє не останню роль у живленні рослин.

Джерела та література

1. *Рижков В.* Взаємодопомога серед живої природи. (Симбіоза) / В. Рижков. – Х. : Рад. шк., 1932. – 70 с.
2. *Генкель П. А.* Физиология растений с основами микробиологии : учеб. для пед. ин-тов / П. А. Генкель. – М. : Гос. учеб.-пед. изд-во, 1958. – 463 с.
3. *Развитие биологии на Украине : в 3-х т. / ред. кол. : К. М. Сытник (отв. ред.) и др. – К. : Наук. думка, 1985. – Т. 2 : Развитие ботанических исследований, физиологии и биохимии, интродукции и акклиматизации, генетики и селекции за годы Советской власти. – 456 с.*
4. *Леонтьев Д. В.* Загальна мікологія : підруч. для вищих навч. закладів. / Д. В. Леонтьев, О. Ю. Акулов. – Х. : Основа, 2007. – 228 с.
5. *Білай В. Й.* Переможіть невидимих. З історії вітчизняної мікробіології / В. Й. Білай. – К. : Рад. шк., 1957. – 188 с.
6. *Курс истории биологии : учеб. пособ. / И. П. Аносов, Л. Я. Кулинич, Р. Л. Кулинич [и др.]. – К. : Твим интер, 2003. – 440 с.*
7. *Козо-Полянский Б. М.* Новый принцип биологии : очерк теории симбиогенеза / Б. М. Козо-Полянский. – Л.-М. : Пучина, 1924. – 147 с.

УЧАСТЬ О.П. ЛІДОВА У ВИГОТОВЛЕННІ НОВІТНІХ ТА ЕКОНОМІЧНО-ВИГІДНИХ РЕЦЕПТУР РІДКОГО МИЛА

Голова В.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут» (м. Харків)*

Олександр Павлович Лідов був одним із видатних хіміків Харківського технологічного інституту наприкінці XIX – на початку XX ст.ст. Він співпрацював з редакторами словників Граната, а також Брокгауз та Ефрон. За авторськими підрахунками О.П. Лідов опублікував 285 статей у енциклопедичних виданнях. Редактором хімічного спрямування енциклопедичного видання Брокгауз та Ефрон був видатний науковець Д.І. Менделєєв, який тісно співпрацював із О.П. Лідовим. Саме під його керівництвом Олександр Павлович публікував свої багаточисленні нариси. Основними напрямками діяльності вченого стали фарбувальна, газово-нафтова справи, а також технологія жирового виробництва.

Однією із важливих нарисів із миловарного виробництва, поданих науковцем до енциклопедії Брокгауза і Ефрона стала стаття під назвою «Рідке мило». За визначенням Олександра Павловича рідким милом називали калійне мило. Воно готувалося омиленням жирів їдким калієм, на відміну від твердого або сульфатного мила. Рідке мило виготовлялося в значно меншій кількості у

порівнянні з твердим. На думку О.П. Лідова таке виробництво було досить вигідним і для галузі миловаріння також. Рідкі мила використовувалися для промислових потреб взагалі і для тканинного виробництва зокрема.

Для створення рідкого мила, брали їдкий калій, що готувався із поташу. Характерними властивостями такого мила були його м'якість, тягучість та прозорість. Калійне мило, внаслідок своєї гігроскопічності, утримувало значну кількість води здебільшого у вигляді механічних домішок. Професор вважав, що випуск рідкого мила вигідний для виробництва. Так, при омиленні трьох частин жиру їдким натром виходило в середньому зазвичай не більше п'ять частин твердого мила, а при омиленні тієї ж кількості жиру їдким калієм – не менше шести – семи частин рідкого мила. Ще однією перевагою рідкого калійного мила була відсутність його засалювання.

Рідке мило Олександр Павлович називав часто також зеленим милом. Колір залежав від способу його приготування. Спочатку використовувалася велика кількість конопляного масла, пофарбованого хлорофілом у зелений колір, який до певної міри зберігався і в приготованому з масла милі. Іноді варіння рідкого мила проводили з використанням змішаного лугу. Луг містив окрім їдкого калію, також і невелику кількість їдкого натру. Разом з тим, при більшій дешевизні їдкого натру такий вибір мав економічну перевагу. Виявилось також, що варити мило на змішаному лузі зручніше ще і в тому, що при цьому воно мало густішу консистенцію.

Окрім теоретичних розробок професор О.П. Лідов розробляв власні технології виготовлення рідкого мила. Зокрема, вчений рекомендував готувати змішаний луг за такими пропорціями: брати 80–85 частин поташу і 15–20 частин соди. До цього додати необхідну кількість вапняного молока і вести всю решту обробки так само, і зазвичай при приготуванні їдких лугів. Також, при проведенні досліджень вчений помітив, що при вживанні великої кількості соди мило ставало непрозорим. Виходячи із цієї властивості О.П. Лідов вважав за доцільне виготовлення різнокольорового мила. До речі, в сучасних умовах рідке мило має усі кольори палітри, що свідчить про прозорливість видатного вченого-хіміка.

Для виготовлення рідкого мила окрім рослинних жирів використовувалися і тваринні жири: китовий жир, тюленяча ворвань та трісковий жир. Із рослинних частіше всього – льняне, конопляне, свиріпове, макове, кунжутне і оливкове масла. Іноді у цьому виробництві також використовували олеїнову кислоту, пальмову олію, і навіть сало. Вибір складників для варіння мила, на думку професора, залежав не лише від його ринкової вартості, але і від пори року. Взимку краще працювати з маслами, що не замерзали при 0°C, такими, як льняне та конопляне. Влітку краще додавати густіші масла: суміш масел з олеїновою кислотою, оливкову олію у суміші з пальмовою олією або салом, тощо.

Отже, Олександр Павлович Лідов був одним із найкращих фахівців у виготовленні рідкого мила. Дмитро Іванович Менделєєв, співпрацюючи з ним, довірив науковцю написання багатьох статей з хімічної технології. Важливу

роль у вивченні новішого та дешевого способу виготовлення рідкого мила посіла однойменна стаття професора О.П. Лідова «рідке мило». У ній вчений наголошував на використанні для виробництва економічно вигідних домішок.

МЕТОДИКА І ПРОГРАМИ ГЕОБОТАНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У НАУКОВОМУ ДОРОБКУ АКАДЕМІКА АН СРСР Є.М. ЛАВРЕНКА

Давиденко М.М.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Дрозд П.Ю.

*Національний університет біоресурсів та природокористування України
(м. Київ)*

Вплив Є.М. Лавренка (1900–1987) на розвиток вітчизняної геоботаніки зумовлений не тільки його особистим внеском у розробку низки важливих геоботанічних проблем і його науково-адміністративної та громадської діяльності, але також тим, що він систематично виступав у пресі з програмними та методичними статтями та організовував видання програмно-методичних робіт, виконаних колективами авторів. У 30-х рр. XX ст. учений брав участь у складанні методичних посібників для геоботанічних досліджень.

У книзі Г.Г. Махова «Ґрунти України. Нарис ґрунтів, методика дослідження, визначник ґрунтів, нарис геології та рослинності» (1930) Є.М. Лавренком разом з Н.О. Десятовою-Шостенко підготовлено розділ «Методика геоботанічних досліджень», де висвітлено завдання досліджень та його фази (1) маршрутне (рекогносцироване) дослідження; 2) детальне дослідження окремих характерних ділянок та 3) стаціонарне дослідження окремих ділянок рослинності), наведено особливості вивчення умов оточення рослинності (рельєф, геологічна будова, умови зволоження, підґрунтя, ґрунт, мертве вкриття, вплив людини і тварин), вивчення структури суспільств, зокрема вказано ознаки рослинної асоціації як основної фітосоціологічної одиниці (флористичний склад, поземність, розповсюдженість, площа вкриття, трапляємість, громадськість, життєвість, періодичність), а також складено бланк геоботанічного опису та пояснення до нього [4]. У 1938 р. ним розроблено методику геоботанічного дослідження степових фітоценозів.

Ученим ініційовано посібник з геоботаніки – «Полевая геоботаника», що він вважав першочерговим завданням Ботанічного інституту АН СРСР [2]. У цьому методичному посібнику викладено основні теоретичні питання геоботаніки, які необхідно знати при вивченні рослинного покриву, описано більшість сучасних методів польового маршрутного і стаціонарного вивчення рослинного покриву і наведено їх критичну оцінку, а також указано подальші напрями розробки методів польових маршрутних і стаціонарних досліджень і завдання подальшого вивчення рослинного покриву з метою розробки теорії геоботаніки і її практичного застосування. Крім того, учений опублікував низку методичних вказівок з проведення геоботанічних досліджень у зв'язку з

роботами з поєднання лісорозведення, у зв'язку з вивченням біокомплексів тощо (1952, 1959, 1960 та ін.). Є.М. Лавренко неодноразово виступав в пресі зі статтями, присвяченими обговоренню загальних завдань геоботаніки і оглядам її успіхів у СРСР [1].

Варто зауважити, що вчений широко ставив загальні завдання геоботаніки, що знайшло відображення у визначенні обсягу цієї науки, сформульованого ним: «Геоботаніка вивчає рослинний покрив Землі у зв'язку з умовами середовища або, інакше кажучи, у взаємозв'язку з іншими компонентами фізикогеографічної оболонки Землі» [3]. Визначення Є.М. Лавренка відповідає тому вживанню терміна «геоботаніка», яке зустрічається у російських класиків цієї науки і відрізняється від визначення О.П. Шеннікова, який вважав геоботаніку синонімом фітоценології. Є.М. Лавренко розуміє геоботаніку як велику синтезуючу галузь наукових знань, що в найширшому плані вивчає взаємовідношення рослинності й умов її існування, науку, предметом якої є флора і рослинність в їх єдності, що визначаються вченим як рослинний покрив, який він завжди прагнув досліджувати в його історичному розвитку в зв'язку зі змінами абіотичного середовища проживання в цілому і окремих його компонентів. Саме усвідомлення цієї глибокої єдності флори і рослинності й визначає підхід ученого до ботаніко-географічного районування як до синтезу всіх даних з біології, екології та географії видів і фітоценозів, з історії видів, ценозів і флор у зв'язку з генезисом відсталих елементів ландшафтів. Тому підхід Є.М. Лавренка до ботаніко-географічного районування є і суворо географічним, і одночасно біологічним. Він дає змогу вченому будувати оригінальні, глибоко обґрунтовані (що найбільш наближаються до ідеальних систем за всіма складовими компонентами природного середовища) схеми ботаніко-географічного районування Палеарктики і особливо аридних регіонів Євразії. Найбільш повно розкриті принципи і методи такого районування в колективній праці під редакцією Є.М. Лавренка «Геоботаническое районирование СССР» (1947 р.), в серії робіт з ботаніко-географічного розчленування Палеарктики і в серії карт для 2-го видання Великої Радянської Енциклопедії, а також в монографії «Основные черты ботанической географии пустынь Евразии и Северной Африки» (1962).

Є.М. Лавренко неодноразово виступав з програмними статтями з низки питань, що мають велике значення: про вивчення біологічної продуктивності, підземної структури фітоценозів, процес видоутворення в природі, географії видів і флорогенетичних зв'язків, з проблеми реліктів і низки інших проблем геоботаніки і флористики. У 1968 р. ним опубліковано «Краткую общую программу изучения биогеоценозов», яка складається з вивчення антропогенних впливів і культурного режиму, обліку складу живих компонентів біогеоценозу, вивчення загальної структури біогеоценозу, його атмосфери, автотрофної, гетеротрофної (консументів-фітофагів, консументів-зоофагів, гетеротрофів-редуцентів) частин, абіотичної частини ґрунтів і ґрунтових вод, трофічних зв'язків, кругообігу речовин і потоку енергії у

біогеоценозі (узагальнення), а також розробки складу наукового персоналу біогенотичного стаціонару (станції) та перспективної мережі цих установ.

На прикладі «Карты растительности СССР М 1:2 500 000» (1970) Є.М. Лавренком з колегами викладено принципи, методи, досвід побудови легенд і складання карти на території тундрової, лісової, степової зон і рослинності боліт і заплав європейської частин Радянського Союзу. В основі побудови усіх легенд ученим покладено регіонально-типологічний принцип.

Велике організуюче значення мали статті ученого стосовно координації ботанічних досліджень, зокрема в Казахстані (1955). Подібні статті, так само як широка участь Є.М. Лавренка в наукових радах і товариствах, різних з'їздах і конференціях, мали і мають значний вплив на розвиток багатьох розділів ботанічної науки в країні.

Джерела та література:

1. Евгений Михайлович Лавренко. Материалы к библиографии ученых СРСР. – М. : Наука, 1974. – 111 с.
2. Корчагин А. А. Предисловие / А. А. Корчагин, Е. М. Лавренко // Полевая геоботаника. – М.–Л. : АН СССР, 1959. – Т. 1. – С. 5–8.
3. Лавренко Е. М. Геоботаника / Е. М. Лавренко // Советская география : итоги и задачи. – М. : Гос. изд. геогр. лит., 1960. – С. 192.
4. Лавренко Е. М. Методика геоботанических исследований / Е. М. Лавренко, Н. О. Десятова-Шостенко // Грунты Украины : нарис ґрунтів, методика дослідження, визначник ґрунту, короткий нарис геології та рослинності України. – Х. : Рад. селянин, 1930. – С. 266–287.

РОЗВИТОК БІОЛОГІЧНОЇ НАУКИ ХХІ ст. В КОНТЕКСТІ ЕВОЛЮЦІЇ НАУКОВОЇ ДУМКИ

Дефорж Г.В.

*Кіровоградський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка (м. Кропивницький)*

Для розуміння суті методологічного розвитку біологічних наук в останніх десятиліттях важливо мати на увазі не тільки включення до сфери наукового дослідження нових об'єктів і поглиблення самого дослідження, але і зміну питомого значення різних прийомів пояснення фактів, підходів і принципів теоретичного узагальнення фактів. Так, наприклад, якщо в біології ХІХ ст. і перших десятиліттях ХХ ст. провідним був еволюційний принцип, то перші десятиліття ХХІ ст. характеризуються фундаментальним значенням структурних теорій. Для біології і медицини минулого характерні також роз'єднаність структурного і еволюційного підходів, розуміння єдності яких складалося поступово, лише починаючи з кінця ХІХ ст. Хоча з еволюційної теорії та її фактичних обґрунтувань така єдність витікає з логічної необхідності.

Те ж саме слід сказати і про принцип причинності, який науковою біологією і медициною завжди брався до уваги. А причинні закони зазвичай розглядалися поза еволюцією і за ігнорування системної природи об'єктів живої природи. А це призводило до віталізму чи до механіцизму.

Висунення на передній план структурних (системних) концепцій і принципів у біологічних дослідженнях і в теоретичному їх узагальненні створили у низки біологів навіть враження своєрідного методологічного «перевороту». Ці методологічні зсуви пов'язані як з прогресом самої біології, так і з загальним розвитком наукової і філософської думки. Не ставлячи перед собою завдання з'ясування усіх історичних джерел даного процесу, вкажемо на найголовніші його передумови.

1. Ряд напрямів біологічних досліджень останніх десятиліть характеризується глибоким проникненням у тонку субклітинну структуру живої матерії (молекулярна біологія). Ці дослідження виявили суттєвий динамізм структури на різних рівнях і дозволили дати фундаментальне пояснення більшій кількості явищ органічного життя.

2. Другою важливою подією, яка має значення, що далеко виходить за межі власне біологічної сфери, є розвиток в останні роки формальних теорій системного дослідження. Найбільш відомими з них є кібернетика, теорія ігор, теорія рішень, теорія зв'язку, загальна теорія систем Л. Берталанфі і деякі інші варіанти теорії систем. Усі вони по суті гомологічні за своїм основним поняттям, яке, як було підкреслено К. Кастлером, є лише різними типами абстракцій або формалізації однотипної ситуації відносин [1]. Поняття і принципи теорій систем, які сьогодні успішно використовуються в біології, значно розширили логічний арсенал біологічних наук і дозволили вести дослідження у більш різноманітних аспектах, застосовуючи нові методи і розширюючи можливості старих. Особливого значення ці теорії набули в таких біологічних дослідженнях, які застосовують математику.

3. Накопичення знань про співтовариства організмів, про взаємні зв'язки їх з навколишнім середовищем і становлення системних концепцій, охоплюють у кінцевому результаті весь живий покрив планети. Ці концепції виявили обмеженість еволюційного принципу поза його зв'язком з системними концепціями.

4. Не останнє значення мала та обставина, що однією з головних нових напрямів розвитку філософської думки останніх 10–15 років стала проблема структури.

Однак відзначені тут теоретичні і методологічні зсуви в розвитку біології і медицини не стали подіями абсолютно новими для 50–60-х рр. XX ст. Вони мають пролог в історії науки у вигляді чисельних напрямів дослідження в межах класичної біології в XIX і XX ст., які ми не можемо тут розглядати детально. Слід вказати перш за все на еволюційно-морфологічні дослідження О.М. Сєверцова, І.І. Шмальгаузена, М.М. Воскобойникова, Б.О. Домбровського, Д.К. Третьякова та ін., на оригінальні напрями вітчизняної фізіології, яка представлена такими іменами, як І.М. Сеченов, І.П. Павлов, О.О. Ухтомський, Л.А. Орбелі, М.О. Бернштейн, П.К. Анохін, на деякі розробки проблем теорії медицини у працях І.І. Мечникова, М.І. Аствацатурова, С.М. Давиденкова. Значення усіх цих напрямів дослідження полягає у висуванні конкретних концепцій системного розуміння

біологічних об'єктів і явищ, у зближенні останніх з еволюційним принципом.

Таким чином, основна суть теоретичного синтезу у сучасній біології полягає в об'єднанні просторового і часового аспектів відображення життя. Цей синтез лежить на шляхах злиття і взаємного проникнення структурного і еволюційного поглядів, органічного включення історичного підходу в усі фундаментальні біологічні проблеми, що, звичайно, не може не бути пов'язане з корінними перетвореннями характеру підходу. Здійснення цього теоретичного синтезу вимагає і адекватних засобів, тобто відповідних понять. Тому найпершим теоретичним і методологічним завданням в біології, завданням, від якого не може бути осторонь і філософія, є перегляд фундаментальних понять біології і формулювання нових понять. Все те, що складає стиль наукового мислення, є більш широким, певною мірою тотальним феноменом духовної культури епохи, яка виходить за межі окремої наукової сфери, феноменом, який демонструє її зв'язок з суттєвими особливостями способу мислення, який розвивається історично.

Джерела та література

1. Кастлер Г. Общие принципы анализа систем / Г. Кастлер // Теоретическая и математическая биология. – М. : Наука, 1968. – С. 339–350.

ЗАБУТІ ІМЕНА УКРАЇНСЬКИХ БІОЛОГІВ

Іванців В.В.

Луцький національний технічний університет (м. Луцьк)

Не знаючи свого минулого та віддаючи свої таланти іншим народам, годі сподіватись, що в майбутньому Україна буде мати своїх вірних народові подвижників. Щоб досягнути долю української еліти в усій повноті, необхідно перегорнути багато сторінок нашої історії. У теперішній ситуації важливим завданням є якнайшвидше повернення здобутків розвитку української науки, їхніх творців, їхні праці. Історія біологічної науки також потребує заповнення прогалин історії.

Ім'я видатного ембріолога, ентомолога, біолога Бориса Івановича Балінського (10.09.1905–1.09.1997 рр.) повинно бути відомим на батьківщині. Народився Б. Балінський в Києві, у родині освітян. 1923 р. вступив до Київського університету, де студіював зоологію під керівництвом відомого професора І.І. Шмальгаузена. Через два роки друкує першу наукову працю, а 1932 р. – першу монографію українською «Про розвиток ембріона з яйця». Через рік Б. Балінський отримує звання професора ембріології та працює заступником директора інституту зоології УАН. Але невдовзі за «антисовєтську» діяльність його дружину заарештували, а вченого звільнили з роботи. Тоді деякий час він працював в медичному інституті у Києві, згодом переїзд до Харкова, пізніше Познань і Мюнхен.

В 1949 р. його запросили на посаду викладача кафедри зоології Йоганнесбурзького університету. Вчений першим запровадив електронну мікроскопію біологічних об'єктів у Африці. Його підручник «Вступ до

ембріології» перевидавався сім разів англійською, двічі італійською та японською, а також один раз іспанською мовами. Написав понад 130 наукових праць, з яких 22 українською. Був президентом Електронно-мікроскопічного й Ентомологічного товариств Південної Африки. Шкода, що таке славетне ім'я відсутнє в наших довідниках і енциклопедіях.

Ще одне ім'я видатного вченого-біолога також відсутнє в українській енциклопедії, це Теодосій Григорович Добжанський (25.01.1900-12.12.1975 рр.), який народився в м. Немирові на Вінниччині. З першого класу гімназії він почав захоплюватись біологією. В 1917 р. вступає на фізико-математичний факультет Київського університету. Його наставником був професор зоології С. Кушакевич, який порекомендував молодого вченого на роботу до біогеохімічної лабораторії В. Вернадського.

Перша наукова праця Т. Добжанського «Опис нового роду *Coccinella* з околиць Києва», була надрукована ще в 1918 р.

Далі вченого запросили на посаду асистента кафедри генетики і експериментальної зоології Петроградського університету, проте згодом він переїхав до США. Великі наукові здобутки були всесвітньо відомими, адже Т. Добжанського обирали президентом 6 і членом 10 наукових товариств, членом багатьох академій в тому числі і Національні академії наук США і Лондонського королівського товариства, почесним доктором (21 університет).

Великими є заслуги біолога Т. Добжанського, якого народила українська земля, перед світовою науковою громадкістю, але його науковий доробок досі невідомі в Україні.

Непроста доля була в ще одного українського зоолога-ентомолога, дійсного члена НТШ Олександра Анастасійовича Неприцького-Грановського (4.11.1887-4.11.1976 рр.), який народився в с. Великі Бережці на Кременеччині у сім'ї хлібороба. Закінчивши церковну-парафіяльну школу, навчався у середній сільськогосподарській школі в Білокриниці, а згодом у Києві. Захоплювався історією, літературою та приймав активну участь у боротьбі за ідею українського визволення. Як наслідок побоюючись арешту прихопив із собою «Кобзар» та емігрував до США. 1925 р. став доктором філософії у ділянці біологічних наук, а через п'ять років професором ентомології і економічної зоології Міннесотського університету США та головою Центральної Управи Організації Державного Відродження України. 1945 р. був у складі українців Америки на установчій конференції ООН, двічі делегований в ЮНЕСКО та був обраний до Політичної Ради Українського Конгресового Комітету Америки. Архів ученого зберігається у центрі досліджень історії імміграції при Міннесотському університеті. О. Неприцький-Грановський залишив нащадкам значну не лише наукову, а й літературну спадщину.

Ніхто нам не поверне імен славетних українців до нашої національної пам'яті, поки ми самі цього не зробимо.

ВНЕСОК НАУКОВИХ ТОВАРИСТВ ПРИРОДНИЧОГО ПРОФІЛЮ У РОЗВИТОК ВЕТЕРИНАРНОЇ ІМУНОБІОЛОГІЇ УКРАЇНИ

(кінець 50-х XX ст. – перше десятиліття XXI ст.)

Іващенко Н.В.

*Державний науково-контрольний інститут біотехнології і штамів
мікроорганізмів (м. Київ)*

Наукові товариства – добровільні об'єднання спеціалістів, які ведуть наукові дослідження, та особи, які цікавляться будь-якою галуззю науки безвідносно до роду своєї основної роботи [2, с. 1022].

Науково-організаційна діяльність товариств, перш за все, полягала в організації лабораторій, біологічних станцій, навчальних курсів та інших установ, які іноді набували статусу державних, що сприяло саморозвитку мережі наукових, освітніх та науково-практичних закладів. Таким чином, товариства ставали центрами, де закладалися організаційні принципи майбутньої академічної науки, створювались суто демократичні наукові традиції.

Оскільки природничі науки досліджують однакові закони та механізми імунологічних реакцій, знання, добуті в результаті досліджень використовуються як у гуманній, так і у ветеринарній медицині. Але застосування результатів наукових досліджень у цих галузях відрізняється і впровадження в практику відбувається різними шляхами. Тому обмін науковими знаннями між спеціалістами гуманної та ветеринарної медицини, як правило, відбувається на наукових конгресах та конференціях.

Загалом, Товариства з імунології на теренах СРСР розпочинають свою діяльність з 70-х рр. XX ст. У 1971 р. виникло Міжнародне товариство імунологів. У 1980 р. було створено Всесоюзне товариство імунологів у СРСР. Першим його президентом був академік Р.В. Петров. В Україні у 1983 р. було створено Товариство імунологів та алергологів, прототипом якого було засноване раніше, у 1972 р. товариство алергологів. Українське Товариство імунологів та алергологів було створено з ініціативи К.Ф. Чернушенко, як республіканське Товариство алергологів. Організація є членом Європейської академії алергології та клінічної імунології (ЕААСІ), що було затверджено на XVІІІ Конгресі ЕААСІ в Брюсселі, 5–7 липня 1999 р. У 1999 р. Українське Товариство імунологів та алергологів було реорганізовано в Товариство імунологів та алергологів. Його головою до 1994 р. була доктор медичних наук, професор К.Ф. Чернушенко. В 1976-1986 роках вона входила до складу комітету з імунології та бактеріології Міжнародної протитуберкульозної Ради. З 2000 р. Президентом Українського товариства фахівців з імунології, алергології та імунореабілітації, реорганізованого з Товариства імунологів та алергологів, став Г.М. Драннік, доктор медичних наук, професор. Під егідою товариства було проведено у 1998 та 2007 роках Національні Конгреси з імунології, алергології та імунореабілітації.

У 1957 р. в СРСР було засновано Всесоюзне мікробіологічне товариство

при Академії наук СРСР з численним філіями. У 1959 р. на базі Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного АН УРСР, як філія Всесоюзного мікробіологічного товариства було засновано Українське мікробіологічне товариство [3]. Організатором та першим головою Товариства був академік АН УРСР В.Г. Дроботько (1959–1965). Згодом його очолювали члени-кореспонденти АН УРСР М.М. Підплічко (1965–1971), С.М. Московець (1971), Д.Г. Затула (1971–1980), академік НАНУ В.В. Смірнов (1980–2002), член-кореспондент Б.П. Мацелюх (2002–2004). Нині президентом Товариства є академік НАНУ В.С. Підгорський [4].

За ініціативи академіка НАН України В.В. Смірнова, Українське мікробіологічне товариство було реорганізовано у 2002 р. у Товариство мікробіологів України, як добровільне науково-громадське об'єднання спеціалістів України, що працюють в галузі мікробіології, вірусології та суміжних напрямках науки [5]. Товариство мікробіологів України тісно співпрацює з науково-дослідними закладами та вузами ветеринарного та біологічного профілю, кожні 4-5 років під їхньою егідою проводилися з'їзди. Вони відбувалися в Києві (1965, 1968, 1971, 1975), Дніпропетровську (1980), Донецьку (1984), Чернівцях (1989), Одесі (1993, 2004), Чернігові (2000), Ужгороді (2009).

Наукова і практична проблематика представлених робіт на з'їздах охоплювала актуальні питання в галузі генетики, молекулярної біології, генетичної інженерії, фізіології, біохімії, біотехнології, вірусології, імунології, медичної та ветеринарної мікробіології. Стосовно ветеринарної імунології – висвітлювалися питання профілактики інфекційних захворювань тварин, вивчення збудників тощо. Якщо на I з'їзді Українського мікробіологічного товариства було заслухано та обговорено 80 доповідей [1, с. 4], то на X з'їзді – вже 365 [6, с. 3].

На початку 2000-х років до складу Товариства мікробіологів України входило вже 17 відділень, які об'єднували науковців, інженерів, аспірантів, викладачів та медичних працівників. Таким чином, науковий потенціал Товариства мікробіологів України – це представники більш ніж 70 установ, у тому числі науково-дослідних установ НАНУ, НААНУ; кафедр мікробіології, вірусології, біотехнології, медичних та аграрних вищих навчальних закладів, тощо.

З огляду на виняткову значущість досліджень у галузі мікробіології видатного світового вченого з українським походженням С.М. Виноградського, на X з'їзді Товариство мікробіологів України (15-17 вересня 2004 р., Одеса) було одноголосно прийнято рішення про присвоєння Товариству його імені.

Підсумовуючи діяльність наукових товариств природничого профілю та їх співпраця з міжнародними організаціями посприяла налагодженню наукових контактів, обміну досвідом, удосконаленню законодавчо-нормативної бази та покращенню епізоотичної ситуації в Україні, що відповідно, вплинуло і на розвиток ветеринарної імунології.

Джерела та література

1. *Мікробіологія* для народного господарства і медицини : матеріали Першого з'їзду укр. мікробіол. т-ва, [3–5 берез. 1965 р.]. – К. : Наук. думка, 1966. – 304 с.
2. *Научные общества* // Большая Советская Энциклопедия : в 30 т. / гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. — М. : Сов. энцикл., 1974. – Т. 17 : Моршин–Никиш. – С. 1022–1024.
3. *Архів* Національної академії наук України, ф. р-251, оп. 1, спр. 881, арк. 84.
4. *Товариство* мікробіологів України : іст. довідка [Електронний ресурс] / Ін-т мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України. – Режим доступу : <http://www.imv.kiev.ua/index.php/uk/history> . – Заголовок з екрана.
5. *Архів* Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного. Товариство мікробіологів України ім. С. М. Виноградського : Свідомство про реєстрацію об'єднання громадян від 27 грудня 2002 р. за № 1867.
6. *X з'їзд* Товариства мікробіологів України : тези доповідей, Одеса, 15–17 верес. 2004 р. – Одеса : Астропринт, 2004. – 408 с.

ЕВОЛЮЦІЯ МАТЕМАТИКИ В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ПРИКЛАДНИХ НАУК

Клецька Т. С.

Державний економіко-технологічний університет транспорту (м. Київ)

Сучасна наука – це складна і багатовимірна система різних наукових дисциплін. Дослідники науки налічують їх декілька тисяч, які прийнято ділити на дві частини: фундаментальні та прикладні.

Мета фундаментальних наук – дослідження об'єктивних законів всесвіту, безвідносно до бажань і потреб людини. До фундаментальних наук відносяться: математичні, природничі (фізика, хімія, біологія та ін.), соціальні (історія, економіка та ін.), гуманітарні науки (психологія, філологія та ін.). Фундаментальні науки створюють наукову картину світу.

Прикладні науки орієнтовані на застосування отриманих фундаментальною наукою знань для задоволення потреб і інтересів людей. До прикладних наук відносяться, наприклад, кібернетика, металургія, агрономія, педагогіка і т. д. У такому випадку знання набуває практичного значення, використовується для розвитку продуктивних сил суспільства, вдосконалення соціальної сфери людського буття, матеріальної культури.

Зрозуміло, що найбільше змін, як еволюційних, так і революційних, зазнають прикладні науки. Але першоджерелом таких зрушень завжди є нові досягнення в науках фундаментальних. Хоча там вони викликають менше уваги.

Математика – не тільки найдавніша з наук, вона ще й є фундаментом і мовою більшості інших дисциплін. І не тільки природничих. Без знання математики важко уявити, наприклад, сучасну економіку і навіть філологію.

Історія розвитку математики докладно описана в багатьох джерелах.

Еволюційної моделі розвитку математичного знання дотримувались А. Александров, Н. Бурбакі, А. Юшкевич, а революційної моделі – А. Колмогоров, С. Демідов, Г. Рузавін та ін. Дослідженням математичного

знання в контексті наукової революції займалися Т. Бондаренко, В. Карпович. Однак вивчення наукових революцій як механізму розвитку науки загалом і математики зокрема, не охоплює основні сфери математичного знання, концентруючи увагу головним чином на математичних методах та окремих застосуваннях математики в розвитку природничо-наукового знання.

Математика, яка взяла на себе роль робочої мови теоретиків природознавства – мови, чутливої до потреб наукової практики, а, отже, завжди відкритої відновленням, збагаченням, привела природознавців до усвідомлення фундаментальної залежності їхньої діяльності від тієї мови, що визначає їхній обрій теоретичної думки.

Якщо у давні часи математика частіше розглядалася як сукупність постулатів, незмінних та вічних, то з плином часу погляди на неї суттєво змінювались. Такий підхід відбивався навіть на математичній освіті. Так до середини XIX ст. вивчення математики в університетах полягало в прослуховуванні лекцій та їх повторенні студентами, то пізніше вводяться семінарські або практичні заняття. У XX ст. з'являється термін «математична творчість», що належить видатному математику А. Пуанкаре, який вперше звів разом в одному понятті такі на доті несумісні терміни як «математика» і «творчість». У наші дні така термінологія вже не нова, проте питання про взаємозв'язок математики і творчості, і взагалі про природу математики все так само цікаве з багатьох причин, однією з яких є прямий зв'язок його з актуальною сьогодні проблемою штучного інтелекту та багатьма іншими.

У другій половині XX ст., у зв'язку з розповсюдженням комп'ютерів, відбулася суттєва переорієнтація математичних зусиль. Значно зросла роль таких розділів, як чисельні методи, теорія оптимізації, спілкування з дуже великими базами даних, кодування звукових і відеоданих і т.і. Виникли нові прикладні науки – кібернетика, інформатика, розпізнавання образів, теоретичне програмування, теорія автоматичного перекладу, комп'ютерне моделювання, компактне кодування аудіо- і відеоінформації та ін.

Найцікавішим тут є те, що розвиток не зупиняється. І кожен новий крок дає поштовх для подальшої роботи та нових обріїв.

КУЛЬТУРНО-ГРОМАДСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ПІВДЕННО-ЗАХІДНОГО ВІДДІЛУ РОСІЙСЬКОГО ГЕОГРАФІЧНОГО ТОВАРИСТВА

Ковальська К.В.

*ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет
імені Григорія Сковороди» (м. Переяслав-Хмельницький Київської області)*

В історії української етнографії діяльність Південно-Західного Відділу Російського Географічного Товариства мала велике значення. Він згуртував навколо себе багато діячів народознавства, сприяв широкому розгортанню досліджень у царині культури та побуту народу, публікації наукових матеріалів. Найважливішим є те, що Відділ звернувся до проблем, котрі

тривалий час стали визначальними в розвитку етнографічної думки. Продовжуючи подальше вивчення матеріальної та духовної культури, яке на Україні вже мало певні традиції, Відділ велику увагу приділяв проблемам новим і малодослідженим у етнографії. Саме товариство започаткувало дослідження в галузі звичаєвого права, общини, етнічної статистики. Відділ поглибив і розширив рамки дослідження побуту сільськогосподарського і промислового пролетаріату, початок якого було покладено значно раніше працею П. Журавського.

Прогресивна діяльність Південно-Західного Відділу за дореволюційного часу лишалася майже не висвітленою, бо за звинуваченням в українофільській пропаганді і сепаратистських тенденціях він потрапив у немилість царських властей і, підпавши під дію реакційного Емського указу, був закритий.

Величезний інтерес до вивчення культури та побуту українського народу, що пробудився серед широких кіл наукової громадськості під впливом Російського Географічного Товариства, накопичення етнографічних матеріалів, позитивний досвід діяльності Відділення етнографії Російського Географічного Товариства та його філіалів – Кавказького, Оренбурзького, Сибірського і Північно-Західного, – усе це незабаром переконало демократичних діячів науки і культури в необхідності створення відповідного Відділу й на Україні. Про потребу створення такого Відділу свідчило і успішне завершення Російським Географічним Товариством статистико-етнографічної експедиції до Південно-Західного краю під керівництвом П.П. Чубинського. Експедиція не лише збирала величезний і маловідомий фольклорно-етнографічний матеріал, але й дала поштовх подальшій розробці програми народознавчих досліджень, показала широкі перспективи розвитку таких досліджень в Україні.

В Україні в кінці 60-х – на початку 70-х рр. XIX ст. не існувало жодного наукового етнографічного центру. Київська Археографічна комісія, як відомо, основну свою увагу спрямовувала на вивчення історії та археології, а Комісія для опису Київського учбового округу, де був спеціальний відділ етнографії і яка склала першу на Україні етнографічну програму, надрукувавши при цьому ряд етнографічних праць, 1864 р. припинила своє існування.

До визначних дій Відділу слід віднести клопотання його діячів стосовно заснування премії імені М. Максимовича і рішення видати повне зібрання творів цього видатного українського вченого. Але у зв'язку з тим, що діяльність Відділу у липні 1876 р. було припинено, то цю справу взяло на себе Церковно-Археологічне товариство. Тритомне видання творів М. Максимовича вийшло в світ вже у 1877р.

Велике значення для діячів Відділу мала несподівано отримана можливість виступити на публіцистичній арені: газета «Киевский телеграф» стала періодичним органом Відділу (літо 1874 – літо 1875 рр.). Участь у редакції брали такі члени Відділу, як В. Антонович, В. Беренштам, Ф. Волков, М. Драгоманов, П. Житецький, О. Русов, П. Чубинський та інші. На початку 1875 р. «Киевский телеграф» проголосив, що газета буде значну увагу приділяти потребам народу. На сторінках газети обговорювалися: оцінка

реформи 1872 р., тяжке становище селянства, стан здоров'я сільського населення, пропозиції щодо змін податкової системи, вимоги дострокового кредиту для селян, матеріальне становище робітників на підприємствах; детальні звіти про засідання усіх існуючих у Києві міських, вчених, промислових і благодійних товариств, Відділу Російського Географічного Товариства, реферати його діячів тощо.

Значні зусилля діячів Відділу були направлені на заснування бібліотеки і етнографічно-географічного музею. Зазначимо, що вже у травні 1873 р. у бібліотеці нараховувалося 405 книжок, у музеї – 888 предметів, у 1875 р. – 1000 примірників і 3 тис. предметів відповідно.

Велику допомогу надав Відділ у підготовці проведення у Києві III Всеросійського археологічного з'їзду (серпень 1874 р.), скликаного за ініціативи професорів і викладачів університету Св. Володимира. Переважна більшість його членів брала активну участь у розробці програми з'їзду, складання основних питань для наукових дискусій, а також у проведенні археологічних та етнографічних екскурсій, виставок. На з'їзді діячами Відділу було прочитано десять рефератів. Проведений з'їзд здобув загальносвітового визнання.

Діячі Відділу підтримували тісні стосунки як з численними установами, товариствами, комітетами Росії, України, із слов'янськими товариствами, так і з Португальським, Мадридським, Каїрським Географічними Товариствами. Вони були запрошені на міжнародну виставку у Париж. Зазначені факти свідчать про поступово зростаючу могутність Відділу, який, завдяки наполегливій діяльності його членів, перетворився на важливий науковий осередок.

ДОРОЖНІ КОМУНІКАЦІЇ ТА ЗЕМЛЕРОБСТВО НА ТЕРЕНАХ СЛОБІДСЬКОЇ УКРАЇНИ У XVIII СТ.

Коніва Ю.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут» (м. Харків)*

Сільським господарством у Слобідській Україні розпочали займатися у другій половині XVII ст., коли ці землі освоювало осіле населення. Разом з тим, землі регіону почали обплітати дороги, які задовольняли, господарчі та комунікативні потреби слобожан. Крім того, на Слобожанщині продовжували функціонувати шляхи степовиків, але на відміну від минулих століть, вони використовувалися у мирних цілях, передусім, для торгівлі.

В умовах інтенсивного заселення Слобідської України, села були не одноманітними за соціальною структурою населення: «одно село з чумаками, коцарями, селітряними буртами, братствами, шпиталями; друге село урядниками та становими; вже третє село з банками, кооперативами та просвітами». [1, с. 4–7]. Така різноманітність сприяла формуванню та розвитку «нової» системи сполучення, яка слугувала, насамперед, осідлій людині. Але,

тим не менш, головним заняттям слобожан залишалося землеробство [2, с. 129].

У першій половині XVIII ст. хліборобство розвивалося за двома напрямками: поряд з використанням раніше освоєних земель, слобожани обробляли цілину. Розвиток сільського господарства стимулював розгортання доріг місцевого значення. Ці шляхи були орієнтовані на населені пункти, дороги вели до полів або проходили через поля, поза межами поселень. Як свідчать, джерела XVIII ст., а саме карти-плани Генерального межування, польові дороги сходилися до водяних млинів (у той час вони, як правило, слугували мостами).

Незважаючи, на те, що тривалий час, аж до початку XIX ст., утримання доріг залишалося повинністю, яку селяни мусили виконувати в проміжку між польовими роботами, здійснювалися спроби регламентації функціонування дорожніх мереж. Так, у 1734 р. видано наказ, за яким було заборонено власникам земельних наділів розташованих уздовж доріг, розорювати шляхи і тим самим зменшували ширину доріг і ускладнювали рух ними.

Найбільш репрезентативним джерелом дослідження стали карти-плани Генерального межування. Це комплекс документів картографічного характеру (карти та економічні примітки), основним завданням якого було встановлення дійсного стану землеволодіння на 1765 р. в Російській імперії. Територія Східної України підлягала межуванню наприкінці XVIII ст. В інструкціях землемірам зазначено, що здійснення межування потрібно проводити, саме орієнтуючись на шляхи сполучення. Тому, на картах відзняті найбільш добре ті «дачі»¹, які розташовані вздовж доріг, у тому числі і звичайних польових.

За допомогою геоінформаційних технологій, автором створена модель цього регіону, що дозволяє проводити якісний аналіз та показати динаміку розвитку Слобідської України наприкінці XVIII ст., у тому числі шляхів сполучення. Власне, вдалося встановити, що мережа суходільних комунікацій на теренах Слобідської України мала декілька рівнів. Виокремлювалися дороги державного («Столбовые»), губернського («Большие») і повітового («проселочные») значення.

Ці шляхи використовувалися не лише для сільського господарства, але і для торгівлі. А саме, селяни їздили до повітових містечок на щотижневі торжки. За даними харківського історика А.Г. Слюсарського на Слобожанщині у середині XVIII ст. проходило понад 120 річних ярмарок. [6, с. 353]

Для продажу збіжжя селяни використовували шляхи сполучення губернського та загальнодержавного значення. Слобожанни возили також зерно на продаж до Криму та Одеси, де міняли його на сіль, рибу та інші товари. Сільськогосподарська продукція, вироблена в Слобідській Україні, вивозилася також до Росії, Польщі та Німеччини. Для цих потреб використовували «старі» степові шляхи, ще започатковані кочівниками, насамперед, Муравський шлях,

¹ Дача – точно встановлений розмір земельного наділу одного власника в результаті заходів Генерального межування.

Кальміуську та Ізюмську сакми². Крім цього, продовжували функціонувати дороги, започатковані осілим населенням у XVII ст. – Сагайдачний та Ромоданський шляхи. Найбільш активно використовувалася стара мережа комунікацій чумаками. Чумацький промисел процвітав аж до середини XIX ст., тобто до появи залізниць [2, с. 66–77]. Тому, степові дороги втратили свої комунікаційні функції лише у другій половині XIX ст.

Отже, використання «старих» степових шляхів та створення мережі «нових» доріг, об'єктивно сприяли розвитку землеробства на теренах Слобідської України у XVIII ст.

Джерела та література

1. *Сумцов М. Ф.* Слобожане : іст.-етногр. розвідка / М. Ф. Сумцов. – Х. : Союз, 1918. – 240 с.
2. *Багалій Д. І.* Історія Слобідської України / Д. І. Багалій. – Х. : Основа, 1993. – 256 с.
3. *Слюсарский А. Г.* Социально-экономическое развитие Слобожанщины XVII–XVIII вв. / А. Г. Слюсарский. – Х. : Харьк. кн. изд-во, 1964. – 460 с.

АГРОКУЛЬТУРА ЗАПОРОЗЬКОГО КОЗАЦТВА ДОБИ КОШОВОГО ОТАМАНА ПЕТРА КАЛНИШЕВСЬКОГО

Коцур А.П.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка (м. Київ)

Сучасна українська історіографія активно вивчає питання економічного розвитку Запорозької Січі, зокрема, періоду кошового отамана П. Калнишевського. Серед дослідників даної проблеми слід виокремити О. Апанович, В. Голобуцького, Г. Коцур, О. Мірущенко, В. Нечитайла, О. Олійника та ін. [2].

У фундаментальній монографії В. Нечитайла [3] окремий розділ присвячений виникненню господарства фермерського типу в добу козащини. Автор переконливо доводить значимість хутора-зимівника, найефективнішої форми виробництва, як основи економічної структури Запорозької Січі, що відповідав вимогам її демократичного устрою. Саме в часи, коли керманічем Січі був П. Калнишевський (1762, 1765–1775), хутори-зимівники стають справжніми фермами – багатогалузевими або спеціалізованими [3, с. 93]. Завдяки П. Калнишевському утверджувалося нове економічне мислення, формувалася унікальна хліборобська культура. Відбувалося активне заселення Запорозжя, засновувались нові козацькі хутори, зростала їх чисельність, густота розміщення, кількість будинків. Описуючи розвиток тваринництва та рільництва, автор наводить цілий ряд прикладів з господарської діяльності П. Калнишевського, акцентує увагу на селекційній роботі, попиті на коней, вирощених на заводах кошового.

Сучасні науковці детально аналізують господарський хист

²Сакма з тюрського означає слід звіря, а також слід від колеса, тобто колію. В давньоруській літописній термінології сакми – це шляхи пересування татарських військ, а також головні дороги із Золотої Орди, тобто з степових просторів на Русь. Пізніше сакма означала всяку проторену, випробувану, перевірену дорогу.

П. Калнишевського. Кошовий отаман постає перед нами дбайливим господарем, що добре розумівся на технології сільськогосподарського виробництва, цікавився новинками європейської ветеринарної науки, особливо селекції [3, с. 148]. П. Калнишевський, як дбайливий господар, тримав у полі зору все господарство, контролював роботу кожного підрозділу. Він показував хуторянам особистий приклад у веденні високорентабельного господарства.

Особливістю культури козацького хліборобства була вільна праця на власній землі. Запорозькі зимівники, хутори стали багатогалузовими господарствами фермерського типу, які орієнтувались на ринок. Загалом, усе це відобразилось на високій землеробській культурі українського селянства.

Ментальною рисою запорозького козацтва була любов до рідної землі, глибинні взаємовідносини з природою. Запорозьці, використовуючи багатства природи, дбали про неї. Запорозький уряд розробив цілу систему природоохоронних заходів, у т.ч. й упорядкованого та регульованого земельного й лісового користування. Запорозькі письмово зобов'язувались перед Кошем дотримуватися сівозміни на полі, оберігати та примножувати навколишній ліс.

У добу кошового отамана П. Калнишевського зимівники перетворилися на великі багатогалузеві господарства, де розвивалося землеробство, скотарство, рибальство, бджільництво, мисливство, ремісництво та ін.

Історик В. Голобуцький, описуючи зимівники заможних козаків, наводить за приклад листа козака О. Лати до кошового отамана П. Калнишевського, написаний під час російсько-турецької війни, який датується 31 січня 1772 р., де повідомлялося, що в його зимівнику, крім іншого майна, під час татарського набігу згоріло «хліба майже півтори тисячі чвертей» [1, с. 348]. Якщо прийняти чверть за 6 пудів, пише історик, то у О. Лати вогонь знищив близько 9 тис. пудів зерна. У 1769 р. під час татарського набігу було спалено зимівник козака Шкуринського куреня І. Шморгуна. Пожежа знищила, крім будівель, необмолоченого хліба «кіп до п'ятисот» і двісті кіп сіна. У нього ж татари забрали 20 коней, 40 голів великої рогатої худоби і 700 овець. Збитки І. Шморгуна становили, за підрахунками запорозької влади, 1840 крб. [1, с. 349]. У козака Джерелівського куреня С. Каплуна в зимівнику згоріло до 400 кіп хліба і до 200 кіп сіна; в козака Шкуринського куреня С. Майгури – 300 кіп хліба і 500 кіп сіна; у козака Переяславського куреня І. Голого – понад 300 кіп необмолоченого хліба, крім того, татари забрали з його зимівника 20 коней і 14 голів великої рогатої худоби. У козака Титаревського куреня А. Придатка у спаленому зимівнику знищено до 200 кіп необмолоченого хліба і 45 кіп сіна. В інших козаків (Орільська паланка), що постраждали, в кожному зимівнику згоріло від 100 до 300 кіп. В. Голобуцький підводить підсумок: у заможному козацькому господарстві збір хліба коливався в межах від 600 (при 100 копах, рахуючи копу за 6 пудів) до 3000 пудів [1, с. 349].

Отже, в складних умовах протидії російській експансії, П. Калнишевському вдалося впровадити в життя прогресивну систему господарювання, що передбачала розвиток хутірських господарств, створення козацьких зимівників, промислів, зовнішньої та внутрішньої торгівлі, передові

технології сільськогосподарського виробництва. Не дивлячись на нинішні економічні негаразди в Україні, необхідно відроджувати найцінніші вітчизняні хліборобські традиції, духовний зв'язок із землею, гармонійні взаємовідносини з природою.

Джерела та література

1. Голобуцкий В. А. Запорожское казачество / В. А. Голобуцкий. – К. : Госполитиздат УССР, 1957. – 462 с.
2. Коцур Г. Економічний розвиток Запоріжжя періоду Нової Січі : українська історіографія (1991–2016 рр.) / Г. Коцур // Часопис укр. історії. – К., 2016. – Спец. вип. 34. – С. 19–33.
3. Нечитайло В. В. Селянське господарство фермерського типу в Україні : історія і сучасність / В. В. Нечитайло. – Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2004. – 436 с.

ПРИРОДОЗНАВЧІ НОВАЦІЇ ЗАПОРОЗЬКОГО КОЗАЦТВА В ІСТОРИЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ ОЛЕНИ АПАНОВИЧ

Коцур В.А.

*ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет
імені Григорія Сковороди» (м. Переяслав-Хмельницький Київської області)*

Відомого вченого-історика, дослідницю феномену козацтва Олену Апанович справедливо називали «першою жінкою, яка проникнувши на Запорозжя, порушила при цьому ідеологічне табу на минуле козацтва. І залишилась там ... на все своє життя. Про неї по-доброму жартували: «Останній в Україні козак, то й то – жінка» [4, с. 24]. Ще її називали «берегинею козацької слави» [3, с. 82].

У своїх працях О. Апанович розкрила особливості природознавчих новацій запорозького козацтва в часи Нової Січі, заслуги останнього кошового отамана П. Калнишевського в економічній сфері. Запорозький очільник дбав про розвиток сільського господарства в Січі, різних промислів, поширення торгівлі, енергійно займався колонізацією Запорозжя. Автор наголошує, що саме за період отаманування П. Калнишевського зросла кількість запорозьких зимівників – багатогалузевих господарств фермерського типу, що базувалися на власній і найманій праці [2, с. 257]. У публікації «За плугом Господь іде» [1] О. Апанович наголошує, що у запорозьких козаків виявилася притаманна українському селянству ментальність – не тільки зв'язок із землею, а й глибинні взаємовідносини з природою. Мешканці зимівників перебували вічна-віч з природою і вчилися правильному до неї ставленню. Запорозжці відчували себе її синами, користуючись багатствами природи, прагнули ні в якому разі не зменшувати їх. Як свідчать документальні матеріали Архіву Коша Запорозької Січі (XVIII ст.), запорозьким урядом був розроблений комплекс природоохоронних заходів. На кожну вирубку лісу для зимівника або на продаж вимагався спеціальний дозвіл Коша. Не можна було робити вирубку найцінніших порід дерев, таких як дуб, липа – медоносне дерево, ясеня – з нього вироблялися деталі для возів, а також садових дерев. Заборонялося виловлювати дрібну рибу і бити молоду звірину.

Важливою ілюстрацією для природоохоронних порядків, які встановлювалися на Запорозькій Січі, може бути такий архівний документ. Кошовий отаман Запорозької Січі наказував писарю й осавулу Кодацької паланки 8 грудня 1764 р.: «Кошу стало відомо, що учинилося при Дніпрі в острові, званому Монастирським, з відомства вашого обивателі різне дерево вирубали і взагалі спустошили і бувши там плодучі дерева, грушу та яблуко та інше, не боячись мук Божих за викорінення отого дерева, на загальне добро щороку даючи плід, бездумно вирубали, тому для Вас підтверджуємо, щоби на тому острові надалі дерева не тільки плодового, а й ніякого не рубано і спустошено не було, всім обивателям підтверджуємо, щоб на тому острові дерево могло бути для загального добра». З лісу на Монастирському острові був створений заповідник, який мав стратегічне значення. Він захищав від безпосередніх сусідів Запорозької Січі – ногайців.

Розвиток землеробства й скотарства на Січі поєднувалися з поширенням різних промислів (мисливства, рибальства, млинарства, рудництва тощо), а також удосконалення ремесел. Січ завжди провадила активну й жваву внутрішню і зовнішню торгівлю [2, с. 257]. О. Апанович акцентує увагу на таке виняткове для того часу явище, як наявність статистичної служби, що свідчило про певну досконалість системи управління. Маючи відповідну статистичну інформацію, кошовий міг впливати на різноманітні явища та події, які відбувалися на Запорожжі. Як приклад, наводяться статистичні відомості по паланках, зібрані 1768 р., де є інформація про збитки через падіж худоби у 1767–1768 рр. по селах, зимівниках, хуторах, господарствах. Виявивши тяжкий стан у скотарстві, запорозький уряд ужив заходів до його поліпшення [2, с. 258].

У часи Нової Січі запорозькі землі стали житницею не лише всієї України, але й Росії. У період отаманування П. Калнишевського з'явилося близько 4 тис. хуторів-зимівників, а населення Вольностей Війська Запорозького Низового зросло на понад 50 тис. козаків-хліборобів. Важливою є теза О. Апанович про те, що в останні роки існування Нової Січі відбувався розвиток капіталістичних відносин з наявним торговим капіталом і вільнонайманою працею, що зумовило швидкий соціально-економічний розвиток регіону в другій половині XVIII ст. Стан господарства Запорожжя в останнє десятиліття існування Січі характеризувався остаточним відходом від традиційної привласнюючої економіки. Удосконалилася господарська інфраструктура, зменшилася питома вага давніх промислів і розширились обсяги хліборобства, помітно пожвавішали товарно-грошові відносини. Завдяки впровадженню природознавчих новацій Запоріжжя перетворилося на економічно самодостатню територію.

Джерела та література

1. Апанович О. За плугом Господь іде. Агрокультура українського селянства й козацтва в контексті ідей Сергія Подолинського та Володимира Вернадського / О. Апанович. – Севастополь, 1999. – 26 с. – (Б-ка часопису «Дзвін Севастополя»).
2. Апанович О. М. Гетьмани України і кошові отамани Запорозької Січі / О. М. Апанович. – К. : Либідь, 1993. – 287 с.

3. *Дмитрієнко М. Ф.* 80-річчя від дня народження О. М. Апанович / М. Ф. Дмитрієнко // Укр. іст. журн. – 1999. – № 5. – С. 70–86.

4. *Дмитрієнко М. Ф.* Жіночий портрет в історичному інтер'єрі / М. Ф. Дмитрієнко // Дія українського середньовіччя. Козацька доба : зб. наук. пр. на пошану історика – лауреата Державної премії ім. Т. Г. Шевченка Олени Михайлівни Апанович. У 2-х ч. – К., 1995. – Ч. 1. – С. 5–28.

ЗАБУТІ ІМЕНА ГЕОЛОГІВ УКРАЇНИ

Лісковець С.М.

Луцький національний технічний університет (м. Луцьк)

Сьогодні історія нашої держави привертає велику увагу громадськості і відкриває незнані сторінки минулого. Багато вчених України були вимушені покидати рідну землю і працювати на теренах інших держав, тим самим викресливши себе і історії Батьківщини. Вчені геологи не виключення серед такого наукового здобутку нашої держави.

Один з основоположників геології України, дійсний член Української і Білоруської академії наук та НТШ Павло Аполлонович Тутковський (1.03.1858 – 3.06.1930 рр.) народився в с. Липовці, Вінницької обл., в родині службовця. Навчався на природничому відділенні фізико-математичного факультету Київського університету, але був виключений за участь у студентському заколоті. Працював консерватором мінералогічного і геологічного кабінету, був почесним членом Київського товариства природознавців, дійсним членом Петербурзького мінералогічного товариства, членом Бельгійського товариства геології і палеонтології в Брюсселі. У 1895 р. подав свій проект водопостачання Києва артезіанською водою. Згодом відкрив артезіанські води і карстові явища на Волині і в Білорусії. Довгий час вчений викладав природознавство, географію та фізику. 1911 р. П. Тутковський захистив докторську та отримав вчений ступінь доктора мінералогії і геології. Згоном він голова Сільськогосподарського комітету України, науково-дослідної кафедри геології. Вчений створив Геологічний музей в Києві. Автор понад тисячі наукових праць.

Ще одна забута постать доктора геологічних наук, професора Федора Остаповича Лисенка (7.06.1887 – 26.08.1937 рр.), який народився в м. Бердянську. Після закінчення в 1906 році гімназії, відмінник вступає до найбільш престижного того часу гірничого інституту в Санкт-Петербурзі, проте був виключений на четвертому курсі за участь у революційній діяльності. Молодий вчений виїхав до Томська, де й закінчив з відзнакою Томський гірничий інститут. В часи революції повернувся до України. У 1918 р. разом з І. Огієнком брав активну участь у створенні університету в Кам'янці-Подільському. Пізніше працював у щойно створеному Українському науково-дослідному геологічному інституті під керівництвом академіка Павла Тутковського. Але в 1937 р. був заарештований співробітниками НКВС і засуджений до розстрілу.

Іван Олександрович Олексинин (1.09.1901 – 19.12.1987 рр.) український

природодослідник, професор Бостонського університету. Народився в с. Хренів Кам'яно-Струмильського повіту на Львівщині, у селянській родині. Початкову освіту здобував у рідному селі і сусідньому Дідиліві. В Українській Галицькій Армії дослужився до хорунжого і в 1920 р., повернувшись із табору інвертованих, продовжив навчання гімназії Тернополя. Через чотири роки вступив до Львівського університету. Під час навчання особливу увагу приділяв вивченню географії та природничим наукам. Після закінчення працював у гімназіях Тернополя, Львову. Плідно займався науковою діяльністю, публікував наукові праці, як результат захист дисертації на тему: «Розміщення та стратиграфія міоценових відкладів Північного Поділля та Північної Волині». Під час німецької окупації викладав у Політехніці та працював у Першій Українській гімназії. У 1944 р. виїхав до Австрії, викладав у Гірничій високій школі Геологічного інституту у Леобені, працював професором у Іраці. У Зальцбурзі організував приватну Українську гімназію. В 1949 р., в університеті Леопольда-Франца (Австрія), І. Олексинин захистив докторську дисертацію. Переїхавши до США, працював у відділі бактеріології (Медичний коледж ім. Джефферсона), а після публікації своїх наукових результатів про молюсків став професором геології у Бостонському університеті. До плеяди відомих вчених його вивела монографія щодо вивчення викопної флори (1982 р.). Олексинин І. був дійсним членом НТШ з 1950 р., членом Пенсильванської академії наук, членом Американської асоціації прикладних наук, членом Геологічного товариства Америки, членом Почесного товариства «Сігма Ксі».

Ще одне з маловідомих імен геолога західного регіону також було несправедливо забуте, це Юрій Полянський (6.03.1892 – 19.07.1975 рр.). Народився відомий геолог, географ, археолог на Львівщині в с. Жовтанці, в сім'ї священика. Після закінчення школи у м. Ярославі (тепер Польща) навчався на філософському факультеті у Віденському та Львівському університеті. В 1918 р. готував здійснення Листопадового здвигу та проголошення УНР, учасник листопадових боїв за Львів у складі Української Галицької армії. Ю. Полянський працював вчителем у Першій Академічній гімназії Львова, а в 1928 році став директором природничого відділу музею НТШ. За рік склав три листи геологічної карти у масштабі 1:100000. Працював у гімназії та Львівському університеті та плідно займався географією. В 1945 р. виїхав до Баварії, згодом Мюнхен, а потім Аргентина. 1956 р. став професором Аргентинського університету, а згодом і академіком Академії наук Аргентини.

Список плеяди вчених геологів дуже великий і ми повинні їх знати, а забуті або маловідомі вчені заслуговують на повернення.

МАЙКЛ ФАРАДЕЙ – ЗАСНОВНИК СУЧАСНОГО ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗМУ

Масвська Т.А.

Уманський національний університет садівництва (м. Умань)

Серед інших біографій та історій досягнення наукового успіху дослідницька діяльність Майкла Фарадея – одна з найцікавіших. Геніальний учений, дослідник, фізик та хімік, автор багатьох наукових відкриттів світового масштабу, дослідник електромагнітного поля та електричних явищ відомий насамперед тим, що не отримав жодної систематичної освіти, не мав дипломів та атестатів, а досягнув наукових вершин завдяки нестримній жаги до знань та геніальності.

Народився майбутній світоч науки 22 вересня 1791 р. в сім'ї лондонського коваля. Коли Фарадей досяг шкільного віку, його віддали в початкову школу. Курс, пройдений Майклом, був дуже вузький і обмежувався тільки навчанням читання, письма та початкового рахунку. У віці 13 років поступив на навчання до власника книжної лавки й майстерні, що переплітала книжки. Робота в книжковій майстерні дала йому можливість багато читати. Він відвідував публічні лекції, зокрема лекції Гемфрі Деві в Королівському інституті. У 1813–1815 рр., мандруючи разом з Г. Деві Європою, Фарадей відвідав лабораторії Франції та Італії.

Наукова діяльність Фарадея в подальшому проходила у стінах Королівського інституту, де він спочатку допомагав Г. Деві в хімічних експериментах, а пізніше розпочав самостійні дослідження з хімії. В 1816 р. журнал «Quarterly Journal of Science» надрукував його першу роботу з хімії. Протягом наступних двох років науковець видав низку робіт, найяскравішою з яких стала праця з фізики, що вийшла в 1818 р. та була присвячена дослідженню «співаючого вогню».

У період до 1821 р. Майкл Фарадей опублікував близько 40 наукових робіт, головним чином з хімії. Поступово його експериментальні дослідження все більш переключалися в галузь електромагнетизму. У 1822 р. в його лабораторному щоденнику з'явився запис: «Перетворити магнетизм в електрику». Однак Фарадей продовжував й інші дослідження, в тому числі в галузі хімії. Так, в 1824 р. йому першому вдалося отримати хлор у рідкому стані. У 1824р. М. Фарадей був обраний членом Королівського товариства, а через рік після обрання в Королівське суспільство його призначають директором лабораторії Королівського інституту, а в 1827 р. він очолює в цьому інституті професорську кафедру.

29 серпня 1831 р. відкриває явище електромагнітної індукції – явище породження електричного поля змінним магнітним полем. Десять днів напруженої роботи дозволили Фарадею всебічно і повністю дослідити це явище, яке без перебільшення можна назвати фундаментом, зокрема, всієї сучасної електротехніки. Але сам Фарадей не цікавився прикладними можливостями своїх відкриттів, він прагнув до головного – дослідження

законів Природи.

Відкриття електромагнітної індукції принесло Фарадею популярність.

У 1833–1834 рр. Майкл Фарадей вивчав проходження електричних струмів через розчини кислот, солей і лугів, що привело його до відкриття законів електролізу. До кінця 1830-х рр. Фарадей виконав великі дослідження електричних явищ у діелектриках. Нажаль підірване здоров'я Фарадея змусило його в 1840 р. перервати на п'ять років наукову роботу. Повернувшись до неї знову, Фарадей в 1848 р. відкрив явище обертання площини поляризації світла, що поширюється в прозорих речовинах уздовж ліній напруженості магнітного поля.

У 1855 р. хвороба знову змусила Фарадея перервати роботу. Він значно ослаб, став катастрофічно втрачати пам'ять. Йому доводилося записувати в лабораторний журнал все, аж до того, куди і що він поклав перед відходом з лабораторії, що він вже зробив і що збирався робити далі. Щоб продовжувати працювати, він повинен був відмовитися від багатьох чинників, у тому числі і від відвідування друзів. Останнім, від чого він відмовився, були лекції для дітей.

Роботи останнього періоду його життя були присвячені цілком явищам магнетизму, хоча відкриття, зроблені за цей період, не мають того грандіозного значення, яке справедливо признається за відкриттями великого вченого в галузі індукційної електрики. Першим таким відкриттям, опублікованим після повернення зі Швейцарії, було «намагнічування світла», як висловлювався Фарадей, або «магнітне обертання площини поляризації», як прийнято говорити тепер. Ним було встановлено, що під дією магніту поляризований промінь світла змінює свій напрямок. Це відкриття дало поштовх цілому ряду досліджень Фарадея в даній області. Він так ґрунтовно обстежив відкрите ним явище, що після нього в цьому відношенні не зроблено майже нічого нового. Другу половину сорокових років зайняли роботи над магнетизмом кристалів. Учений не припиняв наукову діяльність до самої смерті. Майк Фарадей помер 25 серпня 1867 р.

Всі основні роботи з електрики і магнетизму Фарадей представляв Королівському науковому товариству в вигляді серій доповідей протягом 24 років під назвою «Експериментальні дослідження з електрики». Фарадей займався і популяризацією науки – читав лекції з фізики і хімії для дітей і дорослих, а також написав чудову науково-популярну книгу «Історія свічки», яка неодноразово перевидавалася на багатьох мовах. Вперше російською мовою вона з'явилася в 1866 р. ще за життя Фарадея. З тих пір книга виходила ще кілька разів, проте останній раз майже чверть століття назад.

Відзначаючи важливу наукову роль М. Фарадея в історії людства, відомий німецький фізик Г. Гельмгольц сказав: «До тих пір поки люди користуються благами електрики, вони завжди будуть з вдячністю згадувати ім'я Фарадея».

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИРОДОЗНАВСТВА ВЧЕНИМИ МАТЕМАТИЧНО-ПРИРОДОПИСНО-ЛІКАРСЬКОЇ СЕКЦІЇ НТШ

Медвідь Ф.М.

Міжрегіональна академія управління персоналом (м. Київ)

Третя секція Наукового товариства ім. Т. Шевченка називалася математично-природописно-лікарська (МПЛС) і охоплювала широкий спектр стислих наук, починаючи від математики до медицини і в рамках якої вперше, в нашій історії розпочато генерування україномовного наукового продукту в сфері стислих наук. Тут яскраво виділяються імена математика В. Левицького, природодослідників І. Верхратського, І. Раковського та М. Мельника, славетного електротехніка І. Пулюя, світової слави біохіміка і водночас парламентського діяча І. Горбачевського, лікаря Є. Озаркевича. Наприкінці XIX ст. МПЛС стала одним із спеціалізованих осередків Наукового товариства ім. Т. Шевченка. Першим головою МПЛС був природознавець, педагог і філолог І. Верхратський. Директором МПЛС упродовж 32 років був видатний математик, фізик і педагог Іван Левицький.

Починалася історія Математично-природописно-лікарської секції з того, що два видатних вчених, як на той час вже відомий природознавець і педагог І. Верхратський та молодий 25-літній В. Левицький взяли на свої плечі важкий тягар підняття та розвитку української природознавчої науки. Пізніше до них приєдналися праязкі вчені: фізик та електротехнік Іван Пулюй, лікар-хімік Іван Горбачовський, київський вчений, доктор Олександр Черняхівський.

Діяльність МПЛС, порівняно зі своїми двома секціями (історично-філософською і філологічною), мала більше труднощів. Та діяльність її була не менш плідною. Протягом 47 років у секції було видано 32 томи «Збірника» в 41 випуску, які займають до 6300 стор. друку, містять майже 300 наук. праць непересічної вартості 60-ти різних авторів; засновано бактеріологічний інститут, де проводились важливі біохімічні дослідження; створено Фізіографічну комісію, яка організовувала систематичні дослідження української природи, видала протягом періоду 1925–1938 рр. 7 томів власного «Збірника» і взагалі зробила величезний внесок у природничу науку загалом. Фізіографічна комісія була створена у 1920 р. Її головою і незмінним редактором усіх випусків «Збірника фізіографічної комісії» був Микола Мельник, ботанік і педагог. Тематика «Збірника Фізіологічної комісії» не була вузькою, але певної системи публікацій не спостерігається. Цікавими у «Збірнику» є праці Ю. Полянського, М. Мельника, д-ра Д. Драгомирецького, д-ра М. Дольницького, І. Крип'якевича, В. Левицького та інших, присвячені фізіографічним дослідженням Галичини, дослідженням галичанської флори, метеорологічним проблемам. Висвітлювались проблеми корисних копалин західно-українських земель, мінералогічних досліджень, проблеми краєзнавства і, навіть, астрономічні явища в українських землях[2, с.52–7020].

Розвиток лікарської науки в МПЛС асоціюється з ім'ям відомого лікаря Євгена Озаркевича, який до того ж був редактором окремих 5 випусків

«Лікарського збірника» (друкувався у загальному виданні «Збірник МПЛС» тт. III / Вип.2; IV / Вип.1; V / Вип.2; VI / Вип.2; VIII / Вип.1), а також був співредактором тих томів «Збірника МПЛС», де друкувались лікарські статті. За весь час існування Секції в «Збірнику» було опубліковано 35 статей лікарської тематики, авторами яких були такі відомі вчені та лікарі-практики, як І. Верхратський, І. Горбачовський, О. Дакура, М. Волинський, Е. Бобринський, М. Кос, С. Морачевська-Окуневська, В. Морачевський, Ю. Марішлер, М. Олійник, М. Панчишин, Ф.Щ. Сельський, А. Соловій, О. Черняхівський, В. Янович, Р. Копач.

Пізніше, після 1910 р. наукова діяльність лікарів в МПЛС плавно перетікла в Лікарське товариство, яке існувало незалежно від НТШ.

Одночасно розвивались й інші наукові галузі на чолі з відомим вже на той час вченими. Галузь математики і фізики очолив В. Левицький. Під його керівництвом світ побачили важливі роботи даної галузі таких вчених, як К. Глібовицький, В. Каліцун, М. Кравчук, М. Крилов, Н. Садовський, В. Стасюк, М. Чайковський, Т. Цюропайлович. 90% робіт, присвячених фізичній географії належить С. Рудницькому. Відмітимо ще в цій галузі науки праці В. Гериновича, М. Дольницького. Природознавчі та антропологічні роботи належать І. Раковському, Л. Бачинському, І. Верхратському, Ф. Примаку, І. Горбачовському, Ю. Полянському. Окремим науковим здобутком МПЛС є низка праць, присвячених розвитку термінології, таких вчених, як В. Левицький, М. Мельник, І. Пулюй, С. Рудницький, І. Кандяк, А.П. Семенов, Р. Цегельський, Д.М. Болелюбський. Великий процент серед статей «Збірника» займають хімічні статті Ю. Гірняка, Е. Вертипороха, А. Топачевського, О. Орлова, О. Смакули. С. Балею належать праці психологічного характеру. А також МПЛС отримала цінного співробітника науково-технічного напрямку І. Фещенка-Чопівського. Галузі фізики та електротехніки належать праці В. Кучера, І. Левицького, І. Пулюя, О. Смакули, П. Холодного, М. Павлова, К. Тончаківського. Відзначимо ще й праці, присвячені астрономії, О. Мондибовича, С.Д. Чорного, В. Левицького [1, с.91–92].

Отже, як стверджують самі сучасники МПЛС, оригінальна наукова робота в секції не була пов'язана в певну систему, а на широкий розсуд наукового світу представлялись лише окремі здобутки українських вчених.

Джерела та література

1. *Зайцева З. І.* Український науковий рух : інституціональні аспекти розвитку (кінець XIX –початок XX ст.) : монографія / З. І. Зайцева. – К. : КНЕУ, 2006. – 368 с.

2. *Шуманська Н. В.* Історія Математично-природописно-лікарської секції Наукового товариства ім. Т. Шевченка (1893–1940) : монографія / Н. В. Шуманська. – К. : АН ВЩ України, 2009. – 232 с.

Л.М. ДЕЛОНЕ: ЖИТТЄВИЙ ТА ТВОРЧИЙ ШЛЯХ ВИДАТНОГО ВІТЧИЗНЯНОГО ГЕНЕТИКА

Ожерельєва В.М.

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН (м. Харків)

В 2016 р. виповнюється 125 років з дня народження й 47 років з дня смерті видатного вітчизняного вченого-генетика й рослинника Льва Миколайовича Делоне. Народився вчений 11 травня 1891 р. в родині науковців у м. Санкт-Петербурзі. Родина змінила декілька місць проживання. Мешкали у Новій Олександрії, Варшаві, Києві. У Києві хлопчик закінчив 4-ту класичну гімназію. У 1911 р. вступає на відділення природознавства фізико-математичного факультету Київського університету. Студентські дослідження виконував під керівництвом видатного російського цитогенетика С.Г. Навашина, спілкування з яким вплинуло на світогляд молодого вченого. Закінчив ВНЗ у 1918 р. за спеціальністю «цитологія та ембріологія рослин». Залишається в університеті для підготовки професорського звання. В 1919 р. нелегальним шляхом переїздить до Тбілісі, де на той час за станом здоров'я працював Навашин.

Впродовж 1920–1925 рр. працює одночасно співробітником Ботанічного саду і асистентом кафедри ботаніки агрономічного факультету державного політехнічного інституту м. Тбілісі. З 1925 р. до 1928 р. займає посаду наукового співробітника Інституту цукрових буряків у Києві.

У 1928–1933 рр. – завідувач кафедри, професор Маслівського інституту селекції та насінництва в с. Маслівка Миронівського району Київської області. Крім цитогенетичних досліджень займається вивченням індукованого мутагенезу.

З 1933 р. переїздить до м. Харків. Займає спочатку посаду завідувача кафедри генетики, селекції та насінництва (1934–1946 рр.), а впродовж 1946–1948 рр. – завідувача кафедри ботаніки Харківського сільськогосподарського інституту, якому в 1946 р. присвоєно ім'я В.В. Докучаєва. З 1934 р. вчений разом з А.О. Сапегіним розпочинає дослідження з радіоактивної селекції рослин. Цього ж року ним відкрито явище паралелізму в мінливості природних та експериментальних мутацій.

Наукова спільнота заговорила про Л.М. Делоне як про всесвітньовідомого вченого. У жовтні 1935 р. йому присуджено науковий ступінь доктора біологічних наук, а в березні 1937 р. присвоєно звання професора. В 1938 р. до друку виходить один із перших вітчизняних підручників «Курс генетики». Автори підручника Л.М. Делоне й М.М. Гришко.

В 1946 р. в м. Харків АН УРСР створює Інститут генетики та селекції. Директором призначено академіка В.Я. Юр'єва. В.Я. Юр'єв запросив працювати за сумісництвом Льва Миколайовича на посаду завідувача лабораторії цитогенетики.

Після сумних подій 1948 р. «славнозвісної» сесії ВАСГНІЛ, роботу в сільськогосподарському інституті довелося залишити. Бо за виразом секретаря

Харківського обкому партії О.М. Румянцева не міг професор зі світовим ім'ям «отравлять сознание студентов». Крім Л.М. Делоне, на сесії вейсманістами-морганістами було визнані такі науковці Інституту генетики та селекції АН УРСР як І.М. Поляков, М.М. Кулешов, Ю.П. Мірюта, П.В. Кучумов. Тематику інституту охарактеризували «менделістською».

На захист наукових досліджень Льва Миколайовича академік В.Я. Юр'єв подав пропозиції до Президії АН УРСР про практичну цінність його селекційних досліджень. Однак Президія винесла рішення про звільнення вченого з посади завідувача, а згодом і з інституту. Тільки наприкінці 1949 р. було змінено рішення Президії і вченого знову прийнято на роботу, але вже на посаду старшого наукового співробітника лабораторії методів селекції.

У 1956 р. на базі Інституту генетики і селекції АН УРСР і Харківської державної селекційної станції створено Український науково-дослідний інститут рослинництва, селекції і генетики. Очолив інститут академік В.Я. Юр'єв. Л.М. Делоне повертається до своїх улюблених генетичних досліджень у знову створеному відділі агроєкології і рослинних ресурсів, який він очолив. Розпочав планомірну роботу зі збору і формування колекції світових рослинних ресурсів для вітчизняної селекції сільськогосподарських культур, та їхнього вивчення. Саме Лев Миколайович координував цю тематику в Україні. Під його керівництвом організовано дослідження семи культур: озима та яра пшениця, ярий ячмінь, овес, кукурудза, квасоля, нут. За період його роботи (1956–1969 рр.) зібрано 8,5 тис. сорторазків з республік колишнього Радянського Союзу та закордонних країн. Використовуючи метод спонтанних мутацій у пшениці під впливом зовнішніх умов, ним разом з іншим видатним вітчизняним вченим у галузі селекції В.І. Дідусем створено сорт озимої пшениці Харківська 4.

Після смерті своєї дружини, з якою прожив більш як 50 років, переїздить до доньки в Москву. Наталя Миколаївна, донька вченого – видатний фахівець у галузі радіобіології. Свого часу брала участь у радянській космічній програмі.

Помер Лев Миколайович Делоне 1 листопада 1969 р.

ВПЛИВ ОСНОВНИХ ТЕОРЕТИЧНИХ І МЕТОДОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СУЧАСНОЇ БІОЛОГІЇ НА ЕВОЛЮЦІЮ НАУКОВОЇ ДУМКИ

Пилипчук О.Я.

Державний економіко-технологічний університет транспорту (м. Київ)

Завдання науки полягає в тому, щоб дати пояснення явищам, створивши основу для їх передбачення, накреслити шляхи впливу на них і розробити методи і прийоми такого впливу. При вирішенні такого завдання ми відразу стикаємося з тією обставиною, що наші пояснення явищ життя серед усього його розмаїття мають двоїстий характер. Дану особливість біології М.О. Бернштейн чітко наголосив, що, вивчаючи те чи інше явище, ми повинні з

одного боку, дати відповідь на питання: «Чому це відбувається?» – а, з іншого боку: «Для чого?». Ось чому ми сьогодні у своїх дослідженнях пояснення для першого типу і зв'язані з ними поняття і закони, будемо називати *каузальними (причинними)*, а розуміння явищ з точки зору другого питання і поняття, закони, які використовуються в такому поясненні, – *функціональними*.

Здається, що вивчивши детально каузальні зв'язки будь-якого біологічного явища, можна розробити і способи наших впливів на явище. Але спочатку виникає питання: в якому напрямі повинні здійснюватися такі впливи і чи потрібні вони взагалі? Якщо у звичайній промисловій технології ця проблема в основному вирішувалася на основі пізнання каузальних зв'язків зовнішньої природи, то в органічному світі ми маємо іншу ситуацію. Отримати відповідь на це основне стратегічне питання практики в таких галузях, як медицина, педагогіка, сільське господарство, ветеринарія та в інших сферах людської діяльності, де об'єктом наших впливів є живі організми, ми вже не можемо, виходячи лише з одного каузального аналізу. Тут необхідний ще також функціональний підхід, оцінка значення всякого процесу в сукупній життєдіяльності організму і в загальній системі органічного світу. І тільки таким шляхом можливе визначення стратегії у сфері практики. Роль каузального аналізу в такому випадку полягає в тому, щоб бути основою вже самих способів і прийомів впливу на живі організми, тобто для розробки тактики нашої діяльності.

Подвійний характер біологічних пояснень не завжди усвідомлювався самими дослідниками, але біологи, виходячи за межі окремих проблем і які ставили перед собою завдання теоретичних узагальнень, як правило, звертали увагу на цю важливу особливість біологічних знань. Не заглиблюючись у дуже далеку від наших днів історію, слід вказати на такі імена: Г. Дріш, М. Гартманн, Г. Бергман, Ч. Шерінгтон, І.І. Шмальгаузен, М.О. Бернштейн, П.К. Анохін. Подвійний характер пізнання живих організмів ставав часто предметом обговорення у наукових працях видатного фізика ХХ ст. Нільса Бора.

Якщо говорити про позиції вищезгаданих біологів, то вони дуже різні. Деякі з них зазвичай констатували сам факт подвійного пояснення біологічних об'єктів і його правомірність (Г. Бергман, К. Ротшоу, Ч. Шерінгтон), інші прагнули дати обґрунтування цьому факту і вказати, який з двох способів пояснення повинен бути головним і який підпорядкованим. Так, наприклад, Г. Дріш віддавав перевагу функціональному поясненню, яке у нього набирало форму телеологічного принципу. М. Гартман і Е. Бюннінг вважали, що обидва способи пояснення правомірні, не даючи, однак, об'єктивного пояснення цьому факту. Вони вбачали в ньому лише суб'єктивні способи сприйняття біологічних явищ у душі суб'єктивізму Еммануїла Канта.

Абсолютно іншою є позиція Л. Берталанфі та П.К. Анохіна, у наукових працях яких, починаючи з 30-х рр. ХХ ст. ця проблема завжди ставала предметом обговорення. Згідно їхніх уявлень, каузальні і функціональні пояснення є відображенням різних сторін об'єктивної природи біологічних систем. Ці вчені запропонували побудову таких концепцій, які охоплювали

обидва моменти суті живого. Ці концепції є оригінальними варіантами системного підходу до біологічних об'єктів. Однак варіанти системного підходу того чи іншого автора відрізняються, і відмінності стосуються того, як пов'язані в їх концепціях між собою каузальні і Системно-структурні (функціональні) пояснення і відповідний понятійний апарат. Таким чином, ми бачимо факт наявності у сучасній біології двох способів пояснення особливостей розвитку сучасної біології, які оперують різними поняттями і базуються на законах різних типів. Вони формують стиль сучасного наукового мислення. У відповідності з цим ми можемо стверджувати, що принцип причинності і системно-структурний принцип є суттєвими для характеристики біологічних об'єктів, і тому вони виступають в якості методологічних принципів біології. Значення і взаємний зв'язок цих двох принципів і заснованих на них способів пояснення в історії біології докорінно сьогодні змінюються.

Ми також переконані, що сутність біологічних об'єктів не може бути вичерпана на шляхах каузального і системно-структурного (функціонального) пояснення, якщо вони не враховуватимуть факт еволюції. Адже принцип розвитку, як фундаментальна основа сучасного наукового мислення, має особливе значення в біології. Він важливий не тільки для загального розуміння розвитку органічного світу, а й відіграє роль методологічного принципу під час дослідження структури і функціонування організмів та їх системних сукупностей. Обов'язковість еволюційно-генетичного принципу в біології визнана давно, про що свідчить тривала і змістовна історія еволюційних теорій та факт наявності так званого еволюційного підходу або історичного методу. І це цілком зрозуміло, тому що усі біологічні системи – клітина, організм, вид, біоценоз, загалом усі системи органічного світу з усією біосферою – є об'єктами, які розвиваються. Розвиток, еволюція складають їхню атрибутивну характеристику. Ось чому ми бачимо в біології все більшу кількість і розмаїття еволюційно-генетичних законів, які відносяться не тільки до філогенезу, а й до інших аспектів біологічних досліджень.

**БАТАЛІН ФЕДІР ОЛЕКСАНДРОВИЧ (1823–1895) – ВЧЕНИЙ,
СПЕЦІАЛІСТ В ГАЛУЗІ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА І
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

Примак О.Ю.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Для розвитку і підйому сільського господарства дуже важливий рівень освіти людей, що працюють на землі, їх бажання вчитися і розвиватися, пізнавати щось нове і втілювати це в життя. Окреме місце на ниві сільськогосподарської освіти займають періодичні сільськогосподарські видання, як джерело практичних знань з сільського господарства. І є особливо талановиті, енергійні, освічені люди, які не жалкуючи своїх сил та часу виконують таку потрібну і корисну роботу, як редагування спеціальної

сільськогосподарської літератури і створення дійсно практичної сільськогосподарської періодики. Серед них особливе місце належить Федору Олександровичу Баталіну, який 35 років (з 1860 р.) поспіль був редактором єдиного на той час журналу з сільського господарства «Журнал Министерства Государственных Имуществ», який з 1864 р. називався «Сельское хозяйство и лесоводство» і одночасно «Земледельческой газеты» (з 1865 р.). Тисячі сільських господарів забор'язані йому своїм професійним розвитком.

Федір Олександрович народився у 1823 р. У 1844 р. закінчив Московський університет, став кандидатом філософських наук. З 1850 до 1858 рр. працював викладачем природничих наук в 3-й Московській гімназії і Московській Землеробській школі. У цей же час він стає членом Комісії межового відомства з вивчення району Кавказьких мінеральних вод, після чого виходить його двотомна праця «Пятигорский край и Кавказские Минеральные воды» – перший на теренах тодішньої Росії опис подібного роду. Ім'я Баталіна отримало мінеральне джерело з гірко-солonoю водою («батальская вода») поблизу П'ятигорська. За цю працю від Академії наук вчений був нагороджений Демидівською премією. У 1847–1859 рр. працює в «Отечественных записках», де веде самостійний розділ наукових оглядів, критики та бібліографії з сільськогосподарської тематики.

Окрім такої важливої і копіткої роботи, як редагування журналів, Ф.О. Баталін встигав видавати низку інших праць з популяризації науки господарювання і природознавства – оригінальних і перекладених. З 1875 до 1878 рр. він щорічно видавав «Справочную книгу для сельских хозяев», а з 1879 р. редагував «Календарь и справочную книжку русского сельского хозяина». Вчений був невтомним пропагандистом силосування кормів і у 1881 р. ним було написане керівництво «Разведение кормовой кукурузы и силосование зеленых кормов».

60-ті рр. XIX ст. стали переломними в житті села і селян. Було відмінено кріпосне право (1861 р.) і сільські господарі постали перед вибором: чи виїжджати з сіл, чи шукати нові технічні прийоми, практичні поради, які б допомогли господарювати в нових умовах. Такий перехідний період у розвитку сільського господарства спонукав Федора Олександровича до створення такого періодичного видання, яке б практично і технічно допомагало господарям в нових складних умовах. Протягом багатьох років він виховував свого читача. І результатами цієї роботи користувалася не тільки «Земледельческая газета», але і інші сільськогосподарські журнали, які з'явилися в подальшому. Такому успіху сприяла здібність Ф.О. Баталіна згуртувати навколо себе талановитих співробітників: О.С. Ермолова, В.І. Ковалевського, П.О. Костичева, В.В. Черняєва, О.М. Енгельгарта.

Треба зазначити, що до 1864 р. хоча й існували періодичні сільськогосподарські видання, але вони були тимчасовими, характер їхніх публікацій постійно змінювався, в них не було свого читача. 70-ті рр. XIX ст. були роками створення нових форм господарювання. Південні землі під впливом все більш і більш посиленого розорювання піднімалися в ціні,

достатки землевласників збільшувалися, а з ними почали виникати і нові запити до сільськогосподарської преси. І вже у 80-ті рр. почали з'являтися нові сільськогосподарські газети і журнали. Але «Земледельческая газета» під керівництвом Ф.О. Баталіна була першою ластівкою на шляху розповсюдження сільськогосподарських знань серед великої кількості сільських господарів, створила свого читача і сприяла подальшому розвитку сільського господарства. І все це завдячуючи здібностям дуже енергійної, освіченої людини, якою був Федір Олександрович Баталін. Якщо б хто небув забажав оцінити ту користь, яку приніс сільському господарству Федір Олександрович, то це була б історія сільського господарства за 35 років з надіями, розчаруваннями, кропіткою працею і пошуком нових прийомів, методів, технічних новинок для його покращання.

Помер Ф.О. Баталін у Петербурзі 7 лютого 1895 р. А пам'ять про талановитого вченого, чудову людину живе і понині.

МИХАЙЛО ОЛЕХОВСЬКИЙ – ГІДНИЙ ПОСЛІДОВНИК ІДЕЙ В.В. ДОКУЧАЄВА І В.І. ВЕРНАДСЬКОГО У ДОСЛІДЖЕННІ ПРИРОДИ ПОЛТАВЩИНИ

Самородов В.М.

Полтавська державна аграрна академія (м. Полтава)

Кигим С.Л.

Полтавський краєзнавчий музей імені Василя Кричевського (м. Полтава)

Відомо, що музеї, як осередки збереження рухомих історичних, природничих та мистецьких цінностей, завжди виконували надзвичайно важливу роль у самоідентифікації людей. Не є виключенням у цьому Полтавський краєзнавчий музей імені Василя Кричевського, літопис діяльності якого починається від 1891 р. Слід об'єктивно сказати, що у ті далекі часи фахівців з музейництва просто не існувало. З огляду на це, творча біографія першого завідувача тодішнього, ще не краєзнавчого, а природничо-історичного музею Михайла Олександровича Олеховського (1891–1909) – гідного продовжувача ідей засновника музею В.В. Докучаєва, потребує свого всебічного вивчення. Зважаючи на таку вікопому подію, як 125-річчя Полтавського краєзнавчого музею імені Василя Кричевського, слід донести сучасникам найбільш повну інформацію про першого завідувача цієї знакової для України культурно-освітньої та науково-дослідної установи і гідно оцінити його внесок у її становлення та розвиток, як центру еволюції природознавчої наукової думки Полтавщини.

Михайло Олександрович Олеховський (16.04.1854–11.12.1909), природознавець, краєзнавець, музеєзнавець. Народився у місті Кременчуці в сім'ї статського радника О.М. Олеховського. У Полтаві родина Олеховських мешкала у власному будинку по вул. Кузнецькій (куток Нова будова), пізніше Пушкінська (нині Пушкіна). Одноповерховий будинок за № 109, після

численних перебудов, зберігся до нашого часу.

Навчання М.О. Олеховський розпочав у гімназії, у 1879 р., закінчив природниче відділення фізико-математичного факультету Імператорського Новоросійського університету в Одесі (нині – Одеський національний університет імені І.І. Мечникова) зі званням кандидата природничих наук. Був учнем видатного вченого-біолога, лауреата Нобелівської премії І.І. Мечникова. Трудову діяльність у Полтаві М.О. Олеховський почав земським статистом у статистичному бюро губернського земства, але справжню свою справу та покликання він знайшов у музейній роботі. Саме тоді (1888–1894) на Полтавщині працювала експедиція з наукового комплексного природничо-історичного дослідження території губернії під керівництвом В.В. Докучаєва. Після закінчення досліджень В.В. Докучаєв звернувся до Полтавського губернського земства з пропозицією створення земського музею. З листопада 1890 р. М.О. Олеховському було доручено земством зберігання і впорядкування експедиційних колекцій, а в 1891 р. він був обраний за конкурсом завідувачем природничо-історичного музею Полтавського губернського земства. Музейній справі М.О. Олеховський віддав 19 років життя, ним було розроблено план влаштування музею, згідно якого він складався з двох відділів: наукового та практичного. В основу музею лягли природничі колекції, зібрані експедицією В.В. Докучаєва: 4 тис. зразків ґрунтів, 500 зразків гірських порід та залишків викопної фауни, гербарій рослин з 862 аркушів.

Неодноразово М.О. Олеховський здійснював виїзди разом з В.І. Вернадським: у 1897 р. – до Кременчука, де у земській каменоломні було знайдено куски червоного залізняка, а також до села Гавронці Полтавського повіту, де було виявлено бобову руду; у 1901 р. – на знамениту археологічну пам'ятку – Гінцівську пізньопалеолітичну стоянку на Лубенщині, у цьому ж році за завданням Полтавського губернського земства – на Висачківській пагорб неподалік села Висачки Лубенського повіту. Влітку 1902 р. М.О. Олеховський знову разом з В.І. Вернадським обстежив місцевість у Хорольському повіті, де поблизу села Мелюшки була виявлена кварцова руда з часточками золота. Висновки обстеження були повідомлені Полтавській земській управі.

Діяльність завідувача музею сприяла тому, що багато аматорів, державних установ передавали свої колекції в дар музею. У музей надходили не тільки місцеві збірки, а й експонати з різних куточків світу. Значні зібрання надійшли від полковника П.П. Бобровського, з яким М.О. Олеховський познайомився у 1894 р. Колекція П.П. Бобровського (на жаль, значною частиною втрачена в часи воєнних лихоліть), яка поклала початок музейному відділу народознавства, і посьогодні прикрашає своїми раритетами експозицію музею. Найважливішим надбанням музею стало пожертвування у 1906 р. лубенською поміщицею, меценатом, видавцем, громадською діячкою К.М. Скаржинською свого музею у Круглику. Це 20 тис. експонатів, з них 3836 – із природознавства (мінералогії, геології, біології), і 4 тис. томів наукової бібліотеки.

Завідувач музею брав участь у багатьох заходах, які проводило земство, зокрема у розробці практичних питань розвитку сільського господарства: складав проекти і плани участі земства у справі закріплення летючих (дюнних) пісків. Паралельно з цим була розроблена й система заходів боротьби з процесами утворення ярів. М.О. Олеховський сприяв розвитку шовківництва на Полтавщині, давав консультації у зв'язку з переоцінкою земель 1893 р., особисто проаналізувавши близько 200 зразків ґрунтів, відібраних у Полтавському та Зіньківському повітах. До речі, робота з визначення типів ґрунтів проводилась у маленькій хімічній лабораторії, якою користувалось і Полтавське дослідне поле.

Про різнобічну діяльність М.О. Олеховського свідчить його активна участь у роботі Полтавського сільськогосподарського товариства. На засіданні Товариства 15.01.1892 р. він був обраний його дійсним членом, а у 1899 р. за бездоганну службу на посаді завідувача музею став членом його правління, входячи до складу агрономічної комісії. М.О. Олеховському припадає ініціатива закладки Петровського парку та Ботанічного саду в Полтаві. Ним було складено його проект. Щодо останнього, М.О. Олеховський консультувався з професором ботаніки Харківського університету А.М. Красновим – організатором ботаніко-географічного саду при Харківському ветеринарному інституті. Та на жаль, хвороба та рання смерть М.О. Олеховського завадили реалізації цих знакових ідей. За роки роботи М.О. Олеховського музей був учасником багатьох виставок – Всеросійських та Міжнародних. 1900 р. – Всесвітня виставка в Парижі. Спеціально для неї на прохання Ґрунтового комітету М.О. Олеховським було надіслано 16 типових зразків ґрунтів Полтавської губернії та пуд лесу, які експонувались у відділі російських ґрунтів разом з численними картами, науковою звітністю експедиції, тощо, за які В.В. Докучаєву було присуджено вищу нагороду Grand prix. Не можна оминати участь М.О. Олеховського у діяльності однієї з найстаріших бібліотек Полтавщини – колишньої Полтавської громадської бібліотеки – нині Полтавської обласної універсальної наукової бібліотеки імені І.П. Котляревського, яка 2015 р. відзначила своє 120-ти річчя. З початку своєї діяльності Михайло Олександрович був не тільки її активним членом – річним передплатником, а й розбудовником. По мірі своїх можливостей він брав участь у засіданнях правління книгозбірні. Крім цього, був постійним її меценатом – дарувальником низки книжок, які у той час були досить дорогими.

Через тяжку хворобу у середині 1909 р. М.О. Олеховський залишає роботу, так і не здійснивши всіх своїх задумів. Помер М.О. Олеховський 11 грудня 1909 р. на 55 році життя. У некролозі на його смерть, надрукованому в газеті «Киевские вести» (від 21 грудня 1909 р.) зазначалось: «Полтава втратила одного з кращих своїх людей... Як багато своєї праці, своєї живої душі вклав він у рідну йому земську справу, на користь рідного краю, тісний і близький зв'язок з яким він завжди відчував... Ще раз скажемо – хто буде писати історію культурної роботи Полтавського земства – поставити в ній покійного на визначне місце. Не буде забута тоді його участь, яку він брав у

створенні всіх культурно-просвітницьких починань у Полтаві, його причетність до ініціативи побудови просвітницьких будинків і музею – бібліотеки, створенні проекту встановлення пам'ятника Котляревському, багато іншого.

Завершити розвідку про М.О. Олеховського хотілось би не власними узагальненнями, а авторитетною думкою його сучасників. На привелику радість, історія подарувала нам таку можливість в особі натураліста світового виміру В.І. Вернадського. Скупий на похвалу, він був дуже об'єктивним і точним у характеристиках людей. Вже після першого свого контакту з Михайлом Олеховським влітку 1891 р. у Крюкові, Володимир Іванович назвав завідувача музею: «...дуже симпатичною за духом і напрямом людиною ...», уособленням «... хороших людей, зацікавлених наукою, мистецтвом, життям...».

ВНЕСОК ВИДАТНИХ НАУКОВЦІВ, ЯКІ ПРАЦЮВАЛИ В ХНАУ ІМ. В.В. ДОКУЧАЄВА В РОЗВИТОК ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ

Свіщова Я.О.

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва (м. Харків)

У теперішній час все більше приділяється уваги оцінці економічної ефективності сільського господарства, основною складовою якої є прогнозування врожайності культур. Така оцінка базується на інформації про стан ґрунту, що описується за допомогою багатьох параметрів: кількість гумусу, вміст поживних речовин, технологічні показники ґрунту (твердість, щільність, об'ємна маса), водний режим. Зі зростанням антропогенного впливу актуальним є питання наявності забруднюючих речовин у ґрунті, зокрема катіонів важких металів: їх локалізація, форми існування та міграції. Отримання та інтерпретація таких даних, обробка результатів дослідження, розробка нових методів діагностики ґрунту та рослин не можливі без фундаментальних хімічних знань, зокрема з органічної хімії. Велику роль у становленні органічної хімії відіграли розробки, які проводились на базі Ново-Александрійського інституту сільського господарства та лісництва (нині ХНАУ ім. В.В. Докучаєва).

Першим відомим вченим, який працював у Ново-Александрійському інституті був Віктор Юлійович Ріхтер. Його основні наукові праці присвячені вивченню простіших жирних кислот і ароматичних сполук. В.Ю. Ріхтер дослідив будову ряду двозаміщених похідних бензола, які містять гідроксильну, карбоксильну і нітрогрупи, а також дослідив їх взаємні перетворення та направлені дії замісників. У Ново-Александрійському інституті вчений пропрацював на посаді професора лише рік, але саме тут у 1874 р. він видав підручник «Учебник неорганической химии по новейшим воззрениям», який витримав 13 перевидань.

У 1874 р. відбулося створення в інституті хімічної лабораторії, в який в період 1882–1886 рр. плідно працював видатний вчений-органік Єгор Єгорович Вагнер. Його основні наукові дослідження були пов'язані з органічним

синтезом. Разом з А.М. Зайцевим у 1875 р. Вагнер відкрив реакцію отримання вторинних та третинних спиртів при дії на карбонільні сполуки цинка і алкилгалогенідів. Саме використовуючи цю реакцію вже на базі лабораторії інституту вчений провів синтез цілого ряду спиртів. А в 1885 р. уточнив правило окиснення кетонів, яке було сформульоване А.Н. Поповим. У продовженні досліджень у 1888 р. Вагнер відкрив реакцію окиснення органічних сполук, що містять етиленовий зв'язок при дії на них 1%-го розчину перманганату калію в лужному середовищі з утворенням гліколів. Зараз таке окиснення називають реакцією Вагнера, або окиснення по Вагнеру. Використовуючи таке перетворення Вагнер довів ненасичений характер терпенів. Пізніше, в 1895 р., працюючи вже професором на кафедрі хімії Варшавського університету встановив будову лимонна, а в 1897 р. відкрив камфенову перегрупіровку першого ряду на прикладі переходу борнеола в камфен та навпаки (переход Вагнера-Меєрвейна).

Наступним відомим хіміком-органіком, який працював в Новоалександрійському інституті (1900–1911) був Олександр Ермінггельдович Арбузов. Так, у 1900 р. він здійснив синтез аллілметилфенилкарбинола через магнійорганічну сполуку. В 1905 р. О.Е. Арбузов встановив будову фосфористої кислоти, отримав у чистому вигляді її ефіри, відкрив каталітичну ізомеризацію середніх ефірів фосфористої кислоти в ефіри алкілфосфінових кислот. Така реакція отримала назву перегрупіровка Арбузова та стала універсальним методом синтезу фосфорорганічних сполук. У період з 1910–1913 рр. вчений досліджував каталітичний розклад гідразинів, розробив нові способи синтезу індолів і нітрилів, знайшов способи розділення три- та діалкілфосфітов. В 1914 р., вже працюючи на посаді завідувача кафедри Казанського університету, підвів перші підсумки своїх робіт, що пов'язані з вивченням каталітичних перетворень фосфорорганічних сполук.

У радянський період наукову діяльність на кафедрі органічної хімії при Харківському сільськогосподарському інституті проводив професор Петро Семенович Пищимука (1917–1965). За його ініціативи було створено лабораторію органічної хімії. Вчений проводив роботи з хімічної переробки деревини. За розробленою ним технологією було побудовано чотири заводи для переробки добутої живиці на каніфоль та скипидар. Слід відзначити роботи Петра Семеновича з одержання низки барвників – похідних аніліну.

Таким чином, зроблені відкриття відомими вченими, що працювали на базі ХНАУ ім. В.В. Докучаєва мали велику роль у розумінні перетворень органічних речовин.

Джерела та література

1. Волков В. А. Химики : біогр. справочник / В. А. Волков, Е. В. Вонский, Г. И. Кузнецова. – К. : Наук. думка, 1987. – 736 с.
2. Докучаєвці / В. К. Пузік, А. І. Кравцов, О. М. Голікова [та ін.] ; Харк. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. – Х. : ХНАУ, 2016. – 288 с. : іл.

ВИЗНАЧНИЙ ВЧЕНИЙ У ГАЛУЗІ ФІЗИКИ ПЛАЗМИ І КЕРОВАНОГО ТЕРМОЯДЕРНОГО СИНТЕЗУ ТОЛОК ВОЛОДИМИР ТАРАСОВИЧ

Товмаченко В.М.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

На початку другої половини ХХ ст. у світовій фізиці сформувалась надзвичайно цікава і надважлива з наукової, технічної, економічної і інших точок зору ідея керованого термоядерного синтезу. На той час фізиками вже були створені атомна і воднева бомби, зроблені перші кроки в освоєнні енергії мирного атому. Створення термоядерного реактора, паливом для яких слугувала би звичайна вода морів і океанів, назавжди би вирішило для людства проблему енергетичного забезпечення, при чому фактор енергоресурсів вже не міг би, що дуже важливо, бути фактором політичного впливу одних країн на інші. Атомні реактори не вирішують дану проблему у зв'язку з обмеженістю запасів палива (уран). До вирішення проблеми керованого термоядерного синтезу були залучені кращі наукові сили, серед яких імена таких видатних фізиків, як І.В. Курчатов, К.Д. Синельников, О.І. Ахієзер, О.Г. Ситенко та інші. До числа безпосередніх учасників досліджень даної проблеми слід віднести і Толока Володимира Тарасовича – визначного українського фізика, члена-кореспондента НАН України, доктора фізико-математичних наук, професора, заслуженого діяча науки і техніки України, широко відомого у світі вченого у галузі фізики плазми і керованого термоядерного синтезу, що активно сприяв становленню і розвитку зазначених напрямків досліджень в Україні. В.Т. Толок – учень директора Харківського фізико-технічного інституту (ХФТІ) – академіка Кирила Дмитровича Синельникова – соратника Ігоря Васильовича Курчатова – керівника всієї ядерно-енергетичної програми бувшого Радянського Союзу. В.Т. Толок народився 25 грудня 1926 року в місті Умань Черкаської області. В 1951 р. закінчив відділення ядерної фізики фізико-математичного факультету Харківського державного університету. З 1952 р. його доля на багато років пов'язана з Харківським фізико-технічним інститутом. Почавши свою наукову діяльність з налагодження та експлуатації лінійного прискорювача протонів і електронів, вже в 1955 р. В.Т. Толок очолює колектив співробітників інституту зі створення прискорювача електронів ЛПЕ-5, запропонований К.Д. Синельниковим за завданням Ю.Б. Харитона. Ця робота завершилась створенням унікального прискорювача з енергією електронів 5 MeV і рекордним струмом 10 А. Прискорювач успішно працював 20 років на вирішення завдань діагностики швидко протікаючих процесів. Подальша науково-організаційна діяльність В.Т. Толока пов'язана з фізикою плазми і керованим термоядерним синтезом. У 1958 р. він очолює лабораторію ВЧ



Толок В.Т.

властивостей плазми в відділі фізики плазми академіка К.Д. Синельникова. З 1966 р. Володимир Тарасович очолює відділення фізики плазми і призначається першим заступником директора ХФТІ, керує всіма роботами, пов'язаними з експериментальними плазовими програмами. У 1960 р. за завданням І.В. Курчатова на В.Т. Толока покладається керівництво створенням стелараторів і організація досліджень на цих установках. Розробляється та реалізується серія установок стелараторного типу «Ураган». Робиться важливий крок у розвитку замкнутих пасток-перехід до ТОРСАТРОНІВ, тобто різновиду стелараторов, які можуть бути реалізовані як діючі термоядерні реактори. Внесок В.Т. Толока у розвиток досліджень по найважливішим у фізиці плазми проблемі – керованого термоядерного синтезу є значним. Під його керівництвом створено потужний експериментальний комплекс, що залишається до цього дня єдиним в СНД на базі великих термоядерних установок-стелараторів типу «УРАГАН», на якому були отримані вагомі результати в утриманні гарячої плазми, завдяки чому стелараторний напрямок став одним з провідних у дослідженнях керованого термоядерного синтезу. Роботи проводились в рамках широкого міжнародного співробітництва, спільно з колегами з США. При розробці нових установок значну увагу Володимир Тарасович приділяв впровадженню нових методів діагностики високотемпературної плазми і перспективних технологій, зокрема, застосуванню кріогенної техніки в магнітних системах стаціонарного утримання плазми (установка «Кристал»).

В.Т. Толоку належить визначальний внесок у розвиток досліджень у галузі плазмохімії високих енергій – створення технологій отримання нових матеріалів на атомно-іонному рівні у вигляді покриттів багатофункціонального призначення для промислових виробів. Під його керівництвом створена експериментальна і наукова база для відпрацювання технологій нанесення зносостійких покриттів і створена серія модифікацій установок типу «Булат». Ліцензію на технологію і установку «Булат» придбала фірма «Multi Arc» у США. Володимир Тарасович брав активну участь у науково-громадській діяльності. У 2009 р. вийшла в світ книга «Фізика і Харків», написана В.Т. Толоком спільно з В.С.Коганом і В.В.Власовим. Володимир Тарасович є першим заступником головного редактора наукового журналу «Фізична інженерія поверхні», сприяє здійсненню міжнародного наукового співробітництва з термоядерними лабораторіями світу. Ним вихована велика плеяда кандидатів і докторів наук. В.Т. Толок – автор і співавтор понад 200 наукових робіт. Нагороджений орденами «Вітчизняної війни II ступеня», «За мужність III ступеня», «Жовтневої революції», «Знак пошани», військовими і трудовими медалями. Помер Володимир Тарасович 11 грудня 2012 р.

Джерела та література

1. *Персоналії*. Владимир Тарасович Толок (к 85-летию со дня рождения) // Физ. инженерия поверхности. – 2011. – Т. 9, № 4. – С. 399–400.
2. *Жизнь – восторг со смертельным исходом...* [Электронный ресурс] // Время. – Режим доступа : <http://timeua.info/201212/69296.html> . – Заголовок с экрана.

З ІСТОРІЇ ДОСЛІДЖЕНЬ З ФІЗИКИ ПЛАЗМИ І КЕРОВАНОГО ТЕРМОЯДЕРНОГО СИНТЕЗУ В ХАРКОВІ

Товмаченко В.М.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Шляхи прогресу у природознавстві і техніці іноді бувають непередбачуваними. Прикладом цього може слугувати історія розвитку досліджень з фізики плазми і керованого термоядерного синтезу (КТС). Поштовхом до виникнення даного напрямку у 50-х рр. XX ст. слугувало розуміння того, що запаси органічного палива обмежені і їх вистачить не надовго. Ця обставина стимулювала пошук нових енергоджерел. Великі надії покладались на термоядерний синтез, який у перспективі може дати змогу одержати екологічно чисте, практично безпечне та невичерпне джерело енергії. Крім того, на основі гібридної схеми «синтез–ділення» можна запропонувати новий підхід до забезпечення паливного балансу масштабної ядерної енергетики й утилізації відпрацьованого ядерного палива. Перший експериментальний термоядерний реактор нині будують у французькому містечку Кадараш поблизу Марселя в рамках одного з найграндіозніших міжнародних проєктів, у реалізації якого беруть участь США, Росія, Євросоюз, Японія, Китай, Південна Корея та Індія. Основним завданням цього проєкту є досягнення стаціонарної термоядерної реакції дейтерію і тритію з виділенням енергії на рівні 500 МВт, що заплановано здійснити у 2018 р. після введення реактора в експлуатацію. Надзвичайно цікавим класом ядерних реакцій є реакції злиття, синтезу легких ядер з утворенням ядер важчих і виділенням енергії. Реакції проходять при дуже високій температурі, звідси їх назва «термоядерні». «Пальне» знаходиться в стані плазми, іонізованого газу ізотопів водню (дейтерію, тритію). Така реакція в 1953 р. була здійснена в СРСР у вигляді надпотужного вибуху термоядерної («водневої») бомби. Завдання фізики плазми як науки знайти умови мирного використання енергії термоядерних реакцій. Так в світі з'явилася проблема КТС – керований термоядерний синтез.

Це нинішній стан проблеми КТС. А починались дослідження з фізики плазми в 50-х рр. минулого століття, зокрема, вперше в Україні, в Харківському фізико-технічному інституті (ХФТІ) під керівництвом К.Д. Синельникова з ініціативи І.В. Курчатова. Теоретичні передумови до появи досліджень у фізиці плазми містились в низці фундаментальних робіт, виконаних в УФТІ Л.Д. Ландау (1936), А.І. Ахієзером і Я.Б. Файнбергом (1948), А. І. Ахієзером і Л.Е. Паргаманніком в наступні роки. З 1966 р. всі роботи з фізики плазми та проблеми УТС в ХФТІ очолював учень академіка К.Д. Синельникова В.Т. Толок. У ході виконання завдання академіка І.В. Курчатова в інституті була розроблена і споруджена серія великих установок – стелараторів типу «Ураган» для магнітного утримання високотемпературної плазми. Успіхи ХФТІ стимулювали успішний розвиток досліджень стелараторів у Німеччині та Японії.

Дослідження стаціонарного утримання плазми почали проводитись в електромагнітних пастках ще з 1950 р., що знаменувало розвиток термоядерних досліджень у СРСР. Харківські фізики були на передньому краї цих досліджень. На жаль, суттєвих досягнень в утриманні плазми не було досягнуто. Проблема виявилась надто складною. Інтенсивна робота з дослідження фізики плазми і проблеми КТС дала результати у супутніх напрямках. Так, було споруджено унікальний квазістаціонарний прискорювач високоенергетичних потоків плазми, який використовується для вивчення взаємодії плазми з поверхнею твердих тіл. Широке впровадження в промисловості у т.ч. за кордоном набула розроблена у відділенні фізики плазми іонно-плазмова технологія нанесення покриттів на установках «Булат», значно підвищує зносостійкість різального інструменту і деталей машин. Тисячі «Булатів» виготовлені за спеціальними постановами урядів СРСР і України. Плазмова електроніка (ХФТІ, ХНУ) – новий напрям у фізиці плазми, заснований академіком Я.Б. Файнбергом і успішно розвивається учнями його школи. Дослідження мають важливе наукове і прикладне значення. Вивчається широке коло явищ, пов'язаних з колективними процесами, які виникають при взаємодії потоків заряджених частинок з плазмою. Розроблено новий спосіб нагріву плазми – турбулентний (відкриття № 112), способи генерування надвисоких частот, нові ефективні методи прискорення елементарних частинок. Ці дослідження проводяться в Інституті плазмової електроніки і нових методів прискорення (директор – проф. А.М. Єгоров) ННЦ «ХФТІ».

Кафедра фізики плазми (завідувач кафедри проф. В.І. Муратов) фізико-технічного факультету ХНУ по суті веде свою історію ще з 1936 р., коли професор К.Д. Синельников почав керувати кафедрою електронних і іонних процесів на фізичному факультеті університету. Ще в кінці 40-х рр. минулого століття в низці провідних вузів Харкова, Києва, Дніпропетровська було запроваджено підготовку фахівців з проблем ядерної енергетики. Зокрема, на фізико-математичному факультеті Харківського університету було відкрите ядерне відділення, на якому готувались спеціалісти для ХФТІ і інших інститутів. У 1956 р. К.Д. Синельников ініціював роботи з фізики газового розряду, зондовим вимірам параметрів плазми, почав читати курс фізики плазми. У 1962 р. кафедра фізики плазми була офіційно представлена в штатному розкладі ХДУ. Її першим завідувачем був професор К.Д. Синельников, співробітниками: Г.А. Мілютін, С.А. Тіктін, А.П. Страшко, Є.І. Єрмолович, сумісниками: Е.С. Боровик та Б.Н. Руткевич. Тематика кафедри природним чином погоджувалася з програмою робіт у ХФТІ, де К.Д. Синельников керував дослідженнями у відділі фізики плазми. У 1966–1971 рр. кафедрою за сумісництвом завідував В.Т. Толок. На кафедрі вивчалася взаємодія плазми з поперечним магнітним полем, її поведінка в схрещених електричному і магнітному полях, досліджувалися колективні процеси в потужнострумовому газовому розряді, розроблялися способи нанесення покриттів різного призначення. Зокрема, запропоновано новий спосіб нанесення зміцнюючих покриттів на матеріали з низькою температурою

відпустки. Цим закладено основи «тонкої», атомно-іонної металургії, створення нових матеріалів на рівні елементарних частинок.

АВТОР ВІДКРИТТЯ ЯВИЩА ХЕМОСИНТЕЗУ (ДО 160-РІЧЧЯ МІКРОБІОЛОГА СВІТУ СЕРГІЯ ВІНОГРАДСЬКОГО)

Шендеровський В.А.

Інститут фізики НАН України (м. Київ)

Сергій Виноградський гетьманського роду, всесвітньо відомий мікробіолог, один із основоположників загальної і ґрунтової мікробіології, першовідкривач явища хемосинтезу, який є дещо іншим порівняно з фотосинтезом способом утворення органічної речовини. Цей процес відбувається у темряві за рахунок енергії окислювально-поновлювальних реакцій.

Сергій Виноградський народився 13 вересня 1856 р. у Києві, мати Сергій – Наталя Скоропадська, а батько – нащадок отамана Виноградського.

Наполеглива праця у ділянці дослідження фізіології рослин привела молодого науковця, який 1881 р. закінчив університет, до успіху – вже восени 1884 р. Виноградський отримує диплом магістра від Ботанічного відділення Петербурзького університету. Але його вабить краще устаткування в лабораторіях Європи, і він переходить до Страсбурзького університету, де головою Ботанічного відділення працював всесвітньо відомий німецький ботанік А. де Барі, який встановив роль паразитичних грибків у захворюваннях вищих рослин.

Кінець XIX ст. був багатим на епохальні відкриття, відбулися відкриття і у ділянці мікробіології. Свій внесок зробив і молодий вчений Сергій Виноградський, який відкрив новий, до того часу невідомий, біологічний спосіб використання енергії для синтетичних потреб клітин – живих і вільноживучих організмів, автотрофів-бактерій, спроможних синтезувати своє тіло і розмножуватися завдяки виключно неорганічним сполукам, таким як сірка, залізо, азот, вуглекислий газ і т.ін.

У 1889 р. Виноградський розпочинає у Цюрихському університеті нову серію дослідів з нітрифікуючими бактеріями. І впродовж двох років вчений розв'язує одну із найважливіших проблем тогочасної мікробіології, та і природничих наук загалом. Унікальність цих бактерій полягала в тому, що, окислюючи амоній на нітрит, вони використовували одержану при цьому енергію для асиміляції атмосферного двоокису вуглецю та інших реакцій, потрібних для клітин рослин. Цей процес був надзвичайно важливим у ділянці метаболізму рослин, трансформації речовин у ґрунтах, процесах забруднення довкілля. Як зазначив винахідник стрептоміцину Сельман Ваксман (його також, до речі, народила українська земля), це принесло Виноградському «престиж, який до нашого часу залишився неперевершеним»...

У 1930–1932 рр. Виноградський, працюючи уже в Інституті Луї Пастера,

запропонував механізм фіксування азоту анаеробним родом азотофіксуючих бактерій, і саме цим підтвердив, що амоній був першим щаблем у процесі фіксації азоту.

Після кількох літ праці Виноградський довів існування декількох специфічних родів бактерій, причетних до розщеплювання целюлози, і взявся до активного вивчення фіксування азоту бульбочковими симбіотними бактеріями.

Варто зазначити, що Сергій Виноградський – член-кореспондент Петербурзької АН (з 1894 р.), почесний член АН СРСР (з 1923 р.) – єдиний і небувалий випадок за всю історію цієї Академії, коли емігранта було обрано до складу академії; член Французької АН та Лондонського Королівського товариства. У 1891–1912 рр. працював у Інституті експериментальної медицини у Петербурзі, а з 1922 р. до кінця життя – завідувач відділу у Інституті Луї Пастера в Парижі.

Сергій Виноградський належить до плеяди таких знаних вчених, як француз Луї Пастер, німець Роберт Кох, українці – Ілля Мечников, Данило Заболотний та Василь Омелянський.

Наукові досягнення вченого відображені у його фундаментальній праці «Мікробіологія ґрунту. Півстоліття мікробіологічних досліджень», що побачила світ у 1949 р. французькою мовою, а у 1952 р. – російською.

Помер Сергій Виноградський 24 лютого 1953 р. Тлінні останки великого українського мікробіолога лежать у чужій землі, далеко від його любові України, рідного золотоверхого Києва, де він народився, та такого милого йому Городка на мальовничих берегах річки Смотрич.

Джерела та література

1. *Рослицький Є.* Сергій Виноградський – передовий мікробіолог світу / Є. Рослицький. – К. : Вид. дім «Академперіодика» НАНУ, 2008. – 68 с.
2. *Савіна Г.* Останній помічник / Г. Савіна. – Городок : Бердихів край, 2008. – 80 с.

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА АЛЕЛОПАТІЯ: ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ВИКЛАДКИ У ТВОРЧОМУ ЗДОБУТКУ Л.Д. ЮРЧАК

Юрчак Е.В.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Урбанізація, техногенний стан розвитку агросфери спричинили погіршення загальної екологічної ситуації в Україні: збільшення ерозійних процесів, зниження вмісту гумусу в ґрунті, посилення його кислотності та збіднення біоти. Цьому ж сприяють і одноманітність агроєкосистем – монокультури кукурудзи, соняшнику, льону, цукрових буряків та інших культур погіршують фізичні та біологічні показники ґрунту, знижують його родючість. Розвивається ґрунтовтома, що сприяє поширенню шкідливих організмів.

Всі ці важливі питання перекликаються з проблемою алелопатії або хімічної взаємодії рослин, що розглядається на сучасному етапі як

міждисциплінарна екологічна проблема, в призмі якої відбивається стан та зв'язок різних аспектів біології. Взаємодія між рослинними організмами відбувається на різних рівнях - біосферному, фітоценотичному, родовому, популяційно-видовому тощо. У зв'язку з цим, рослинні виділення відіграють виключно важливу регуляторну роль всієї біоти, тим самим рішуче впливаючи на життєдіяльність біогеоценозів і функціонування збалансованих процесів у біосфері.

У цьому контексті дослідження доктора сільськогосподарських наук Лариси Дем'янівни Юрчак (1937–2010) мають надзвичайно важливе значення. Вчена саме з екологічних позицій на прикладі ароматичних рослин комплексно обґрунтувала підхід у вирішенні актуальних питань сільського господарства: формування сівозмін, підбір толерантних культур у сумісних посівах, ґрунтовтома, керування структурою та функціями ґрунтового мікробіоценозу тощо.

У своїх роботах Л.Д. Юрчак наголошувала, що при сучасному стані екології набувають актуальності природні підходи в рослинництві та науково-обґрунтоване ведення сільського господарства, засноване на принципах алелопатії. Завдяки цим заходам збільшується продуктивність біоти та її якість при збереженні ресурсного потенціалу, збагачується біорізноманіття агроєкосистем, поліпшується фітосанітарний стан ґрунту і агрофітоценозів, підтримується оптимальний баланс органічної речовини і біологічного стану ґрунту, захищаються еколого-безпечним шляхом рослини від патогенів та шкідників, здійснюється контроль над бур'янами, підтримується екологічна рівновага на селітебних територіях, тобто оптимізується функціонування агроєкосистем на основі природоохоронних законів.

Особливу увагу Л.Д. Юрчак зосередила на вивченні біологічного потенціалу ароматичних рослин з високою алелопатичною активністю. Вчена наголошувала, що за цим перспективним напрямом стоїть рішення багатьох екологічних проблем.

Дослідження, проведені вченою, показали, що ароматичні рослини є продуцентами ефірних олій, фенольних сполук, фенолкарбонових кислот, сапонінів, дубильних речовин, кумаринів тощо, які потрапляючи в довкілля, збагачують його цими сполуками. У випадку накопичення екзотаболітів у ґрунті, можливий прояв ґрунтовтоми або фітотоксичності. Надходження фітогенних елементів в атмосферу, навпаки, санують її від патогенних мікроорганізмів, позитивно діючи на організм людини, і в той же час, селекціонують епіфітну та ґрунтову мікрофлору, пригнічують чи стимулюють схожість насіння, ріст та розвиток певних видів рослин, що знаходяться поруч. Тому ці властивості ароматичних рослин можна широко використовувати для регулювання взаємовідносин в екосистемах.

Л.Д. Юрчак вивчала інтродуковані ароматичні рослини таких родів як: м'ята (*Mentha* L.), лаванда (*Lavandula* L.), шавлія (*Salvia* L.), календула (*Calendula* L.), монарда (*Monarda* L.), ехінацея (*Echinacea* Moech.), змієголовник (*Dracocephalum* L.), гісоп (*Hyssopus* L.) тощо. Дослідження

показали, що в умовах інтродукції та адаптації рослини змінюють свої фізіолого-біохімічні властивості, внаслідок чого біосинтез тих чи інших сполук набуває іншої направленості, що має надзвичайно важливе не тільки теоретичне, але й практичне значення. Вчена, спираючись на свої багаторічні дослідження, наголошувала, що завдяки таким еколого-алелопатичним підходам можна встановити оптимальні умови для вирощування рослин з метою одержання високого врожаю, високого виходу необхідної діючої речовини, а також для регуляції збалансованих процесів в екосистемі в умовах екологічної рівноваги.

Ще одним важливим аспектом введення в культурфітоценози інтродуцентів ароматичних рослин є розширення біорізноманіття мікроорганізмів у зоні ризосфери цих рослин. Дослідження вченої показали, що ефірні олії ароматичних рослин стимулююче впливають на агрономічно корисну мікрофлору.

Від культурних ароматичних інтродуцентів залишається значна маса рослинних залишків, які не тільки збагачують ґрунт біофільними елементами, але одночасно можуть давати гербіцидний ефект. Л.Д. Юрчак з'ясувала, що залишки лаванди, шавлії, календули, чорнобривців тощо при внесенні у ґрунт добре пригнічують ріст та розвиток пірію повзучого.

Дослідниця вважала, що враховуючи високу ступінь фітонцидної активності ароматичних рослин, їх доцільно використовувати для пригнічення фітопатогенної мікрофлори. Нею були проведені дослідження впливу свіжої рослинної маси ароматичних рослин на шість видів найбільш розповсюджених фітопатогенних бактерій: (*Pseudomonas syringae* p.v. *syringae*, *P. fluorescens*, *Erwinia caratovora* subsp. *caratovora*, *Xanthomonas campestris* p.v. *campestris*, *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, *Agrobacterium tumefaciens*). Виділення монарди (*Monarda didyma* L.) надавали бактерицидного впливу на всі види бактерій. Фітонцидні речовини гісопу (*Hyssopus officinalis* L.), лаванди (*Lavandula angustifolia* Mill.) надавали селективну бактерицидну дію різного ступеню.

Теоретичні викладки та алелопатичні дослідження доктора сільськогосподарських наук Л.Д. Юрчак було впроваджено у практику на сільськогосподарських угіддях Київщини, Криму, Молдови. Вчена стверджувала, що сільськогосподарська алелопатія з введенням в агрофітоценози ароматичних рослин, які мають природні захисні властивості, допоможе вирішити проблеми захисту рослин шляхом біологічного землеробства.

СЕКЦІЯ 3
СТАНОВЛЕННЯ Й РОЗВИТОК ВІТЧИЗНЯНОЇ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СПРАВИ
ЯК ГАЛУЗІ ЗНАНЬ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ

ЗАПРОВАДЖЕННЯ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПЛАНУВАННЯ
ПЛЕМІННОЇ СПРАВИ В СКОТАРСТВІ УРСР

Альохін В.І.

*ВП НУБіП України «Немішайівський агротехнічний коледж»
(смт Немішайєве-1 Бородянського району Київської області)*

Ефективне і цілеспрямоване поліпшення племінних ресурсів можливе лише за умови запровадження перспективного планування. На теренах Російської імперії перші спроби узагальненої характеристики великих масивів худоби з розробкою заходів щодо їх подальшого племінного вдосконалення зроблені на початку ХХ ст. О.Ф. Міддендорфом, М.В. Верещагіним, А.А. Калантаром, М.П. Чирвинським, М.Ф. Івановим, В.П. Устьянцевим та іншими вченими. Оскільки не враховували ряд об'єктивних факторів, зокрема тогочасну примітивну технологію ведення галузі, поставлені завдання не були виконані.

Значно вплинули на племінне вдосконалення тварин результати обстеження скотарства, проведені у 20-х рр. ХХ ст. під керівництвом Ю.Ф. Лискуна, Й.В. Гаркаві, Ю.З. Умана та інших. Розроблені вченими методичні підходи до оцінки великих масивів худоби зберегли своє значення і до теперішнього часу, а матеріали дослідження стали основою першого в історії світової зоотехнії плану породного районування в масштабах колишнього СРСР. У цей період вперше сформульовані принципи «гніздової» племінної роботи, яка поєднала діяльність окремих господарств в єдину систему.

У 30-ті рр. ХХ ст. академік М.Д. Потьомкін визначив три основні регіони з розведення великої рогатої худоби за напрямом продуктивності: північний – молочний, середній – м'ясо-молочний, південний – м'ясо-молочно-робочий. В основу такого розподілу покладав природні та господарсько-економічні умови. На необхідність при виборі заводських порід враховувати природні умови різних територій Радянського Союзу та їх спеціалізацію у виробництві продуктів тваринництва вказував Ю.Ф. Лискун.

Варто відмітити, що в СРСР перспективне планування племінної справи зумовлювалося плановою системою господарства і розглядалося як невід'ємна частина народногосподарського планування. Методичні питання планування племінної роботи вперше досить ефективно розробляли вчені Всесоюзного інституту тваринництва (м. Москва). Підготували десятки планів для провідних племінних радгоспів і державних племінних розплідників великої рогатої худоби. Значний досвід перспективного планування з поліпшення окремих стад і великих масивів худоби накопичено й іншими науково-дослідними

установами, зокрема НДІ тваринництва Лісостепу і Полісся УРСР (Харків).

Суцільне планування племінної роботи розпочате в 1937–1938 рр., коли по всій території країни створено розгалужену мережу державних племінних радгоспів і розплідників великої рогатої худоби. Виникла потреба у визначенні перспектив і методів племінного поліпшення худоби для кожного із цих господарств, створені належні технологічні умови для реалізації намічених заходів. Однак перші плани племінної роботи переважно не були виконані у зв'язку з початком Другої світової війни.

Необхідність запровадження перспективного планування племінної роботи особливо гостро постала у 50–60-ті рр. минулого століття у зв'язку із концентрацією тваринництва, що вимагала корінної перебудови технології ведення галузі, зокрема запровадження нормованої годівлі з чітко розробленою системою роздоювання корів і вирощування молодняку, штучного осіменіння, щорічного бонітування худоби. Плани племінної роботи дозволяли в деталях прослідковувати за системою добору і підбору, яка застосовувалася при удосконаленні конкретного стада.

У планах систематизувалися дані про якість тварин, обґрунтовувалося їх племінне використання, формулювалися цілі підбору до кожного плідника, визначалися показники бажаного типу для кожного господарства. Без планів племінної роботи унеможлилювалися: розподіл молодняку, що вирощувався племінними господарствами та розплідниками, за класами, врахування реальних потреб окремих районів стосовно типу і походження завезених тварин. Плани затверджувалися Зоотехнічною радою Міністерства сільського господарства УРСР, зокрема при розгляді питання щодо апробації нових порід.

У розробці методики планування та складанні перших планів племінної роботи з великою рогатою худобою брали активну участь: П.Ф. Добринін, М.Ф. Ростовцев, В.Є. Альтшулер, М.П. Суханов, Й.В. Гаркаві, М.Д. Потьомкін, М.А. Кравченко та інші. Зокрема, М.А. Кравченком особисто або за його керівництва підготовлено 24 селекційно-племінні плани для провідних племінних господарств симентальської породи. В 1935 р. розробив перший селекційно-племінний план для племінного господарства «Хмельовик» Київської області, ядро якого складали швейцарські симентали. Результати роботи з племінним стадом цього господарства покладено в основу його дисертаційного дослідження «Методика побудови племінної роботи в конкретному господарстві».

Таким чином, розробка планів племінного поліпшення худоби в племінних господарствах, пов'язаних спільністю напряму племінної роботи з породами, стала традиційним заходом, безпосередньо зумовленим загальною системою народногосподарського планування. В УРСР перші перспективні плани для окремих племінних господарств розроблено в 30-ті рр. XX ст., що зумовлювалося створенням розгалуженої мережі державних племінних радгоспів і розплідників великої рогатої худоби. Суцільне перспективне планування запроваджено в 50–60-ті рр. XX ст. у зв'язку з концентрацією та спеціалізацією тваринництва, його переведенням на промислову основу.

**ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ В РОБОТІ УКРАЇНСЬКОГО НАУКОВО-
ДОСЛІДНОГО ІНСТИТУТУ МЕХАНІЗАЦІЇ ТА ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВДЕННОГО ВІДДІЛЕННЯ
ВСЕСОЮЗНОЇ АКАДЕМІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ІМЕНІ
В.І. ЛЕНІНА ПРОТЯГОМ 1980-х рр.**

Анищенко І.О., Анищенко Н.Г.

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
(м. Харків)*

В УРСР протягом 1980-х рр. провідною академічною установою, навколо якої концентрувався науково-технічний потенціал сільськогосподарського машинобудування виступав УНДІМЕСГ ПВ ВАСГНІЛ. Тут проводилися базові дослідження зі створення зразків сучасних засобів механізації для сільського господарства, розроблялися технології їх виготовлення та впровадження у виробництво. Головними завданнями УНДІМЕСГу в питанні автоматизації та комплексної механізації сільськогосподарських робіт були: розробка методів ефективного використання та обслуговування сільськогосподарської техніки, застосування електричної енергії в сільському господарстві; розробка технологічних процесів і засобів механізації, спрямованих на ліквідацію важкої фізичної і скорочення ручної праці. Поряд з цими завданнями інститутом вирішувалися питання удосконалення технологічних процесів і робочих органів машин, які забезпечували б підвищення якості праці, скорочення витрат на виконання робіт у несприятливих умовах, зростання технічного рівня і, у першу чергу, надійності сільськогосподарської техніки; розробки засобів автоматизації контролю і управління технологічними процесами; обґрунтування комплексів машин для виробництва окремих видів сільськогосподарської продукції і на їхній основі розробки диференційованих систем машин стосовно до ґрунто-кліматичних зон, оптимізації структури машинно-тракторного парку колгоспів і радгоспів та розробки нормативів потреб в техніці [1, арк. 7; 246, с. 6].

Фундаментальні теоретичні дослідження, виконані в УНДІМЕСГ дозволили створити і впровадити у виробництво багато зразків нової сільськогосподарської техніки. Наукові роботи, проведені спеціалістами Інституту в лабораторіях та відділах різного профілю, дослідному конструкторсько-технологічному бюро цієї установи, лягли в основу виробництва сільськогосподарських машин не тільки в Україні, а й в усьому Радянському Союзі та багатьох закордонних країнах. Але, незважаючи на значущі досягнення фахівців УНДІМЕСГ у фундаментальних дослідженнях, втілення їх результатів у практичні розробки не завжди проходило вдало. У 1980-х рр. в інституті спостерігалася загальна стійка тенденція до зниження якості наукових розробок та збільшення термінів як самих розробок, так і впровадження їх результатів у виробництво. Як наприклад, лабораторія поточних засобів збирання зерна впродовж 7 років витратила 642 тис. крб. на розробку кількох відповідних видів техніки, але до виробництва було

рекомендовано тільки скиртувальний агрегат. У той же час, у лабораторії застосування органічних добрив безрезультатно займалися розробкою помпи для викачки безпідстилкового гною. У лабораторії застосування мінеральних добрив розробили і виготовили три макетних зразка підживлювачів озимих культур, провели їх випробування і вибір найкращого з них. Результати цієї роботи були розглянуті представниками урядових установ спільно з ПВ ВАСГНІЛ. Наслідком цього стала рекомендація виготовити дослідну партію в кількості 10 шт. для розширеної виробничої перевірки. У зв'язку з тим, що дослідники разом з конструкторами до вирішення означеного завдання підійшли поверхово, при першому ж випробуванні зразки виявилися непрацездатними [1, арк. 72–74; 2, с. 59–61; 3, с. 16].

Аналіз наукової діяльності УНДІМЕСГ у досліджуваній період показав, що поряд з досягненнями його співробітників мали місце й серйозні недоліки, які знижували результативність досліджень, зволікали терміни їх виконання та впровадження розробок у виробництво. По багатьох розділах досліджень у звітах були або відсутні, або доволі слабкі теоретичні напрацювання. Недостатньо уваги приділялось вивченню закордонного досвіду, не встановлювалося обґрунтування створення самохідних машин, комбінованих агрегатів і технологічних комплексів для різних зон України. Протягом 1980-х рр. залишалося хронічним відставання УНДІМЕСГу від виробництва – у колгоспах та радгоспах виробничники самостійно знаходили організаційні форми використання сільськогосподарської техніки, а фахівці інституту навіть не встигали узагальнювати виробничий досвід. Вони майже не вели досліджень, які б випереджали рівень виробництва на 15–20 років. В УНДІМЕСГ не було чіткого визначення наукової спрямованості лабораторій, що часто приводило до неповноцінності та незавершеності наукових досліджень. Так, з уведенням до експлуатації експериментальної ферми у дослідному господарстві інституту «Мар'янівка» були створені сприятливі умови для підвищення рівня досліджень з механізації процесів у тваринництві. Між тим, цех з приготування кормів, побудований за технологічною схемою, розробленою відповідною лабораторією Інституту, виявився практично недієздатним і залишався найвужчим місцем в усіх технологічних ланках функціонування всього тваринницького комплексу [4, арк. 18–22].

Упродовж 1980-х рр. академічний сектор науки в Україні постійно відчував брак фінансування. Так, згідно постанови ЦК КПРС та Ради Міністрів СРСР № 703 від 26.08.1976 р. ПВ ВАСГНІЛ передавалося у підпорядкування РМ УРСР на умовах забезпечення його діяльності матеріально-технічними ресурсами за рахунок республіки. Через десять років Держплан УРСР включив Відділення у розподільчі відомості системи АПК. Звідти всі матеріально-технічні ресурси, що підлягали фондуванню, було передано до Держплану СРСР. У свою чергу, матеріально-технічні ресурси Держпланом СРСР передавалися Держагропрому СРСР для всієї системи АПК, включно з відділеннями ВАСГНІЛ. Відповідно до цього, планування і реалізація матеріально-технічних фондів ПВ ВАСГНІЛ повинна була здійснюватися через

Держагропром УРСР. Проте «Відділення» у Держагропромі України в жодному з документів, які регламентували планування і реалізацію матеріально-технічних ресурсів, не значилося. До кінця 1980-х рр. матеріальне забезпечення науково-дослідних установ залишалося невизначеним. Було незрозумілим, кому подавати замовлення на матеріально-технічні ресурси і хто зобов'язаний їх постачати. Фонди доводилося випрошувати в підрозділах Держагропромпостача по кожній номенклатурі зокрема, до того ж у більшості випадків – безрезультатно [5, арк. 24–25].

Не тільки зовнішні причини, пов'язані з проблемами матеріально-технічного і фінансового забезпечення, впливали на зниження якості досліджень академічних установ. У дослідному бюро УНДІМЕСГ якість виготовлення проектно-кошторисної документації та дослідних зразків була такою, що, за винятком окремих, з ними не можна було виходити за межі інституту. У роботі ДКТБ малися суттєві недоліки, які відбивалися на результатах праці всього наукового комплексу. Найважливішими з них були: низька якість проектних і виробничих робіт; зволікання термінів виготовлення технічних зразків та висока коштовність робіт. Конструктори разом з дослідниками не здійснювали реального авторського нагляду, у результаті чого виникало багато переробок, які приводили до збільшення матеріальних витрат. Високий кошторис зразків пояснювався ще й тим, що в ДКТБ існували високі накладні витрати, пов'язані з зайнятістю більш ніж третини його персоналу не у виробництві, а в управлінні та обслуговуванні. Отже, основними проблемами в роботі УНДІМЕСГ ПВ ВАСГНІЛ у 1980-х рр. стали хиби в організації діяльності Інституту, припущені як керівництвом України та СРСР, так і самими працівниками установи [1, арк. 78].

Джерела та література

1. *Державний архів Київської області* (далі ДАКО), ф. 2764, оп. 1, спр. 63, 164 арк.
2. *Деркач О. П.* Здобутки академіка П. М. Василенка у вченні про обробіток ґрунту / О. П. Деркач // *Історія укр. науки на межі тисячоліть: зб. наук. пр.; відп. ред. О. Я. Пилипчук.* – К., 2005. – Вип. 18. – С. 56–64.
3. *Деркач О. П.* Діяльність академіка П. М. Василенка в контексті розвитку землеробської механіки в Україні: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. іст. наук: спец. 07.00.07 «Історія науки і техніки» / О. П. Деркач. – К., 2006. – 23 с.
4. *ДАКО*, ф. 2764, оп. 1, спр. 65, 153 арк.
5. *Центральний державний архів вищих органів влади та управління України* (ЦДАВО України), ф. 2, оп. 15, спр. 1235, 114 арк.

СИСТЕМА ЛІНІЙНОГО РОЗВЕДЕННЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ СУЧАСНОЇ ТЕОРІЇ ПОРОДОТВОРЕННЯ У ТВАРИННИЦТВІ

Апостол М.В.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Підґрунтям ефективного розвитку тваринництва є племінна справа, завдання якої полягають у розробленні системи зоотехнічних, селекційних та організаційних заходів, що забезпечують отримання тварин з високою

продуктивністю і максимальною здатністю до передачі потомству господарські корисних ознак за найменших затрат праці і коштів. Інтенсифікації селекційно-племінної справи особливої уваги надається на сучасному етапі, коли здійснюється активний пошук ефективних шляхів вирішення проблеми продовольчої безпеки та зростання якості продуктів харчування.

Оснoву селекційно-племінної роботи складає система лінійного розведення. Лінії є основними структурними елементами порoди, цілеспрямована робота з якими сприяє швидкій концентрації спадковості видатних тварин. Проблема лінійного розведення посідає одне з центральних місць у теорії селекції сільськогосподарських тварин. Її ефективність вперше доведена в XVIII ст. англійськими заводчиками Р. Беквеллом та братами Коллінг, які застосовували його при створенні нових порід. В кінці XVIII – на початку XIX ст. систему розведення за лініями випробувано російськими кіннозаводчиками О.Г. Орловим і В.І. Шишкіним при виведенні орловських рисаків. У подальшому у розроблення її основних концептуальних положень зробили вагомий внесок: Д.А. Кисловський, Є.А. Богданов, М.Ф. Іванов, Ф.Ф. Ейснер, М.А. Кравченко, О.О. Іванова, М.В. Зубець, В.П. Буркат та ін.

Вітчизняними вченими розроблено методикy ведення заводських ліній, яка поєднувала наступні етапи: отримання родоначальників ліній на основі усебічної оцінки як за походженням, так і за власними показниками з обов'язковою оцінкою за якістю потомства, його розмноження; типізація лінії; закріплення її цінних якостей за допомогою відповідних методів підбору; збагачення лінії через застосування кросів з іншими лініями для отримання нових прогресивних якостей.

Запровадження методів великомасштабної селекції в 70–80-х рр. XX ст., спрямоване на інтенсивне використання обмеженої кількості високопродуктивних плідників, поставило під сумнів ефективність існуючих методів лінійного розведення. Окремі дослідники дійшли висновку, що за цих умов заводські лінії носять формальний характер і знижують результативність інших селекційних прийомів. Негативному ставленню до методу сприяло його ігнорування більшістю зарубіжних країн, де перевагу надавали селекції «на лідера». У зв'язку з цим вітчизняними вченими обґрунтовано низку принципoвo нових підходів, які передбачають: ретельний добір плідників на основі їхньої оцінки за родоводом та потомством; впорядкування системи внутрішньолінійного і міжлінійного добору та підбору; організацію раціонального використання ліній; створення синтетичних ліній та ін.

У розроблення системи лінійного розведення вагомий внесок зробив академік М.В. Зубець. Принципова новизна розробленої ним спільно з іншими вченими методики лінійного розведення полягає у формуванні структурних одиниць порoди вже на перших етапах її створення, доборі родоначальників ліній серед кращих плідників поліпшувальної порoди, які отримали високу оцінку племінних якостей. Основними вимогами при цьому є: виведення ліній за певною системою підбору; належність до них тварин схожих між собою за екстер'єром і продуктивністю; відповідність основному напpавленню порoди;

наявність специфічних характеристик, що відрізняють їх від інших ліній. Уже з отриманням першого покоління помісних тварин старі материнські та батьківські лінії відхиляються, оскільки в процесі відтворювального схрещування породні особливості вихідних порід значною мірою трансформуються. Основна перевага розробленої методики полягає у можливості прискорити генезис породи на два-три покоління.

У зв'язку з централізацією роботи з породою лінійне розведення набуло нового змісту. Стало можливим одночасне закріплення за бугаєм-лідером значного числа корів та застосування різних типів підбору. Завдяки цим заходам виявилось цілком реальним за короткий час одержувати велику кількість потомків від бугаїв, які за племінною цінністю перевершують родоначальників ліній. Дослідження М.В. Зубця та інших учених засвідчили, що вплив родоначальника лінії відчутний, переважно, лише до третього покоління. Виходячи з цих міркувань обґрунтовано концепцію переважного ведення коротких ліній у кожній генеалогічній групі: батько-онук. Зазначений метод сприяє створенню не формальних генеалогічних ліній, а заводських, що в свою чергу слугує якісному вдосконаленню порід.

М.В. Зубцем та іншими вченими сформульовано сучасне бачення щодо оптимального числа породних ліній, яке ґрунтується на наступних положеннях: якщо лінійна структура породи формується лише з метою недопущення близьких ступенів інбридингу, то достатньою кількістю оригінальних неспоріднених між собою ліній в межах породи вважається – 14; якщо ж брати до уваги процес формування нових ліній, можливість виникнення хвороб та інше, доцільно мати не менше 22 ліній. Практика ведення в кожній породі 50 і більше ліній визнана невиправданою на шляху раціонального використання найбільш цінних структурних елементів та видатних особин породи.

Таким чином, теорія лінійного розведення є основою теорії породотворення в тваринництві. Сучасну методику лінійного розведення за умов відтворювального схрещування розроблено М.В. Зубцем та ін. Вона поєднує такі етапи: оцінку за якістю потомства бугаїв, що використовуються при створенні нової породи; добір родоначальників ліній; отримання продовжувачів у результаті «замовних спаровувань»; добір тварин, які відповідають стандартам, забезпечення їх розведення; апробацію ліній. Її використання дозволило прискорити генезис породотворення на 2–3 покоління.

ОСНОВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ НАУКИ У ПЕРІОД 1935–1940 рр.

Баленко В.В.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Основоположними подіями, що вплинули на стан сільськогосподарської науки та дослідної справи наприкінці 30-х рр. минулого століття, стала ліквідація на початку 1935 р. першої галузевої академії – Всеукраїнської

академії сільськогосподарських наук, діяльність якої зазнала всебічної критики з боку партійних та державних органів влади, та перехід управління аграрною наукою до Народного комісаріату земельних справ (Наркомзем, НКЗС) УСРР під безпосереднім керівництвом народного комісара Л.Л. Паперного. При Наркомземі УСРР/УРСР діяли Наукова рада та Сектор наукових установ (пізніше – Сектору науково-дослідних установ), створені з метою координації вітчизняної сільськогосподарської науки, а також мережа профільних науково-дослідних установ. У 1939–1941 рр. було зроблено спробу організації Українського філіалу Всеукраїнської академії сільськогосподарських наук ім. В.І. Леніна.

У досліджуваний період сталися істотні науково-організаційні зміни принципів та підходів до становлення і ведення дослідництва, коли практика домінувала над теоретичними розробками. Владні державні органи надавали особливого значення найтіснішому зв'язку роботи усіх науково-дослідних інститутів і станцій з колгоспним і радгоспним виробництвом, у першу чергу, з колгоспними хатами-лабораторіями. Успішність роботи науково-дослідних установ вимірювалася тим, чи зможуть вони організувати широку перевірку своїх наукових висновків через колгоспні хати-лабораторії й надавати допомогу останнім у постановці дослідів і спостережень в колгоспному виробництві.

З'ясовано, що основним завданням для профільних науково-дослідних установ стало підвищення врожайності й продуктивності сільського господарства, що вирішувати шляхом: 1) боротьби із засухою в Степу, 2) запобіганням загибелі озимини; 3) досягненням високих і стійких урожаїв зернових, цукрових буряків, бавовни і конопель; 4) ефективними заходами боротьби з шкідниками і хворобами рослин, 5) впровадженням нових і раціональним використанням існуючих механізмів у сільському господарстві, 6) поліпшенням порід і підвищенням продуктивності тваринництва.

Робота сільськогосподарських науково-дослідних установ тісно пов'язувалася з головними завданнями народного господарства, про що свідчила тематика їхньої діяльності у 1939 р., що передбачала розробку і удосконалення: існуючих способів підвищення родючості ґрунту, продуктивності тваринництва; системи землеробства для колгоспів різного напрямку господарства; правильних сівозмін; системи заходів боротьби з посухою; ефективних способів боротьби зі шкідниками і хворобами сільськогосподарських рослин; заходів до корінного поліпшення і використання культури малопродуктивних і невикористовуваних земель; прискореного виведення нових поліпшених і покращення існуючих високопродуктивних сортів сільськогосподарських культур тощо.

Разом з тим, варто відзначити й те, що Наркомзем УСРР/УРСР не в достатній мірі координував роботу інститутів і станцій, не стежив за впровадженням наукових досягнень у колгоспне виробництво. Більшість обласних партійних і радянських організацій не допомагали роботі науково-дослідних інститутів і станцій й мало цікавилися їх діяльністю, у зв'язку з чим у їхній роботі спостерігався вибір «надуманих, малоактуальних і

неперспективних для розвитку сільського господарства тем», тобто тих, що не давали негайного результату для виконання поставлених урядом завдань перед колгоспами і радгоспами.

Отже, в даному повідомленні автором зроблено спробу відтворити основні напрями розвитку вітчизняної сільськогосподарської науки у період 1935–1940 рр.; показано зв'язок науково-дослідних програм з державними рішеннями; розкрито систему координації галузевою наукою.

ВНЕСОК НАУКОВОЇ ШКОЛИ ПРОФЕСОРА П.Я. ГОЛОДРИГИ (1920–1986) В РОЗВИТОК ВІТЧИЗНЯНОЇ ВІНОГРАДАРСЬКОЇ НАУКИ

Бернар Н.Г.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Питання, пов'язані з формуванням та успішним функціонуванням наукових шкіл, їх внеском в науку, науково-технічний і соціальний прогрес, набувають особливого значення у зв'язку з трансформацією наукової системи в Україні, коли наукові школи можуть стати свого роду точками опори. Гуманізація науки і науково-технічного прогресу зумовила певний зсув в історико-наукових дослідженнях. Історія науки все частіше розглядається через призму досягнень формальних і неформальних творчих колективів учених, зокрема наукових шкіл. Історія кожної наукової школи неповторна, як і біографія кожного з індивідів, які її сформували. У цьому контексті видатну роль в історії вітчизняної виноградарської науки відіграла сформована у 50-80-ті рр. XX ст. у ВНДІ «Магарач» наукова школа селекції винограду під керівництвом професора П.Я. Голодриги.

Доктор біологічних наук, професор Павло Якович Голодрига (1920–1986) – видатний вітчизняний вчений в галузі селекції, генетики та фізіології винограду. Його наукові праці мають велике теоретичне та практичне значення в різних аспектах науки про виноград: селекції та генетиці, біохімії та біофізиці, експериментальному мутагенезі та поліплоїдії, фізіології імунітету та культурі *in vitro*. Фундаментальні розробки та наукові дослідження П.Я. Голодриги з цих проблем є непересічними і слугують теоретичним підґрунтям для подальшого розвитку селекційної науки взагалі. Вчений отримав наукові результати світового рівня та заснував першу велику магарацьку школу у виноградарстві. Під його керівництвом підготовлено 27 кандидатських та одну докторську дисертації. П.Я. Голодризі вдалося створити справжній, абсолютно неформальний союз дослідників, творчу співдружність вчених різних поколінь, об'єднаних єдністю принципів підходу до вирішення наукових проблем, думок і навиків мислення, стилю роботи.

Під керівництвом Павла Яковича колектив його учнів вирішував три блоки наукових проблем:

- створення сортів винограду раннього строку дозрівання;
- творення сортів з комплексною стійкістю до несприятливих

біотичних та абіотичних факторів;

– вдосконалення селекційного процесу в напрямі скорочення строків виведення нових сортів.

Перед зібраними в його колективі виноградарями, біохіміками, цитологами, біофізиками, математиками стояла задача – розробити експрес-методи діагностики генотипової специфічності виноградної рослини з виходом у перспективі на ідентифікацію сортів за допомогою комп'ютера. Діагностика деяких ознак (морозостійкість, хімічний состав та ін.) проводилася на рівні культури *in vitro*.

Творчий доробок професора П.Я. Голодриги продовжується і успішно розвивається його послідовниками. Ось найважливіші здобутки деяких з його учнів(і соратників одночасно), серед яких – науковці та викладачі, фахівці виноградарської галузі та керівники підприємств:

Л.П. Трошин здійснив генетико-статистичний аналіз мінливості біолого-господарських ознак винограду виду *Vitis vinifera L*; вперше визначив формули генотипів вихідних форм для деяких якісних ознак; проаналізував кореляцію між якісними і кількісними ознаками; оцінив і класифікував ступень фенотипової мінливості кількісних ознак;

І.О. Суятінов дослідив успадкування важливіших агробіологічних і морфологічних ознак в F_1 в умовах внутрішньосортного схрещування винограду(морозостійкість, врожайність, забарвлення, розмір ягід тощо) ;

М.Г. Нілов вперше розробив методику збору інформації за морфологією кореневих систем із використанням матриці, розробив експрес-методи діагностики посухостійкості виноградної рослини;

Ю.О. Мальчиков плідно займався селекцією ранніх технічних гібридних форм винограду з метою поліпшення сортименту в умовах степового Криму;

Н.П. Дубовенко вперше отримала оцінку генотипової специфічності ряду сортів за альтернативними ознаками сіянців; розробила методику відбору та оцінки сіянців за допомогою перфокарт;

Л.К. Кіреєва дослідила шляхи діагностики морозостійкості винограду; вивчала його цитологічну мінливість у зв'язку з поліплоїдією;

С.Д. Рудишин дослідив кореляційні залежності між загальним вмістом легкорозчинних білків листя винограду і фазами вегетації та стійкістю до філоксерии; довів можливість та необхідність використання електрофоретичних спектрів пероксидази як показників генотипової специфічності сортів і таксонів винограду; виділив стабільні маркери генотипу, встановив подібності та розбіжності деяких видів роду *Vitis*;

В.О. Волинкін здійснив вивчення гібридних популяцій F_1 від внутрішньовидових та міжвидових схрещувань в селекції винограду на стійкість до сірої гнилі;

В.А. Зленко розробив методику клонального мікророзмноження винограду в культурі *in vitro*, що дозволило скоротити термін виведення нових сортів з 20–25 до 15 років;

М.А. Костик здійснила оцінку популяцій F_1 та відбір трансгресивних

рекомбінантів при створенні стійких сортів винограду; дослідила використання методу *in vitro* для діагностики генотипової специфічності, що дозволило проводити відбір сіянців ще на першому році життя, задовго до плодоношення.

Створена професором П.Я. Голодригою наукова школа отримала загальне наукове і суспільне визнання, а її внесок у вітчизняну науку, в інтелектуальний клімат епохи вельми великий.

НОСІВСЬКА ДЕРЖАВНА СЕЛЕКЦІЙНО-ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ В РОКИ ДРУГОЇ СВІТОВОЇ ВІЙНИ

Білоцерківська А.С.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

За 30 років свого існування (1911–1941) Носівська державна селекційно-дослідна станція перетворилася в одну з провідних науково-дослідних установ колишнього Радянського Союзу. У період окупації (з вересня 1941 р. по вересень 1943 р.) під час Другої світової війни було повністю знищено енергетичну базу станції, живу тяглову силу й продуктивне тваринництво, установу перетворено в комерційне насіннєве господарство, порушено і зіпсовано всі сівозміни станції, засмічено поля багаторічними бур'янами, ліквідовано травосіяння в сівозміні.

Особливої шкоди завдано в насінницькій та селекційно-дослідній роботі: повністю зруйновано насіннєвий матеріал гороху, вико-вівса і частково ярого ячменю врожаю 1943 р.; знищено всі сортові документи; порушено й понівечено насінницьку сівозміну; зіпсовано систему удобрення та обробітку ґрунтів у стаціонарних дослідях бурякових сівозмін, існуючих у 1911–1936 рр.; повністю знищено стаціонарні дослід з овочевими культурами; переорано всі тимчасові дослід з пукровим буряком, кок-сагізом, зерновими культурами, а також стаціонарні дослід з вивчення дії багаторічних бобових трав і їх сумішей на родючість ґрунту та використання їх дернини для посіву ярої та озимої пшениці; повністю знищено селекційний матеріал всіх зернових, овочевих культур і трав урожаю 1943 р.; зруйновано біолабораторію з усім її обладнанням; спалено 9 найцінніших науково-виробничих і господарських будівель, наукову бібліотеку з 16 000 примірників книг, агрохімлабораторію світової популярності з усім її обладнанням, реактивами й архівами, зразками ґрунтів стаціонарних дослідів і солонців.

Загалом станції нанесено збиток у 5.163.400 крб.

У 1944 р. загальнодержавним завданням стало усунення негативних наслідків, завданих окупантами.

Станція намагалася відновити всі напрями насінницької роботи. Згідно з Планом-замовленням й розпорядженням НКЗС УРСР по зерновим культурам від 14 лютого 1944 р. а по овочевим – від 11 лютого 1944 р. планувалося виростити для насіннєвих ділянок районних насіннєвих господарств Чернігівської та Сумської областей певну кількість насіння еліти (табл. 1):

Таблиця 1

**План вирощування насіння еліти Носівською державною
селекційною станцією у 1944 р.**

№	Культура	Сорт	Кількість центнерів	Примітка
1.	Озима пшениця	Лісостепка 074	140	
	-//-		360	
Всього пшениці			500	
2.	Озиме жито	Поліське	110	
Всього озимих зернових			610	
3.	Яра пшениця	Лютенсценс 062	283	
4.	Яровий ячмінь	Ганна Лоосдорфкс	665	
5.	Овес	Лоховський	470	
6.	-//-	Харківський 596	180	
Всього вівсу			650	
7.	Просо	Подільське	34	
8.	Гречка	Богатир	280	
9.	Горох	В. Мандорфська	430	
Всього ярових, зернових та зернобобових			2322	
Всього озимих та ярових зернових та зернобобових			2932	
10.	Конюшина	Місцева – Носівська	30	
11.	Тимофійка	Місцева – Носівська	5	
12.	Огірки	Ніжинські 3240	1,5	
13.	Томати	Носівські 51	0,4	I-а репродукція
14.	Капуста	Брауншвейгська 79	0,15	-//-
	-//-	Номер перший	0,15	-//-
15.	Буряк столовий	Єгипетський 167	6,0	
16.	Редиска	Червона з білим кінчиком	1,5	I-а репродукція
17.	Морква кормова	Уладівська біла, зелена	1,0	-//-
18.	Цибуля	Стригунівська 78	1,6	
Всього овочевих культур			11,3	

У галузі селекції та агротехніки планувалося: 1) відновити, розмножити і підготувати до передачі в 1945–1946 рр. у Державне сортовипробування всі нові перспективні сорти і номери Станції, що пройшли станційне, конкурсне випробування: озимої пшениці №№ 577, 682, гречки – №№ 317, 533 і 534, конюшини №№ 102/36, 174/36, 237/37, 296 / 37, огірків – №№ 240 і 3025, цибулі №№ 1341, 1353, 1355; провести всі підготовчі роботи, щоб забезпечити відновлення в 1945 р. селекційної роботи по всіх культурах в обсязі 1941 р.; 2) відновити всі необхідні агротехнічні заходи щодо виправлення тривалих стаціонарних дослідів та інших сівозмін станції з тим, щоб в 1944 р. повністю ліквідувати шкоду, завдану німецькими загарбниками.

У 1944 р. Носівська державна селекційна станція займалася розробкою таких питань: 1) впровадження в колгоспне виробництво досягнень агробіологічної науки, зокрема досягнень передовиків та інших науково-дослідних установ СРСР; 2) насінництво та селекція озимих культур (пшениця і жито); 3) насінництво ярих зернових культур (яра пшениця, ячмінь і овес) і

селекцією ячменю; 4) насінництво та селекція круп'яних культур (гречка), насінництвом проса; 5) насінництво та селекція червоної 2-укісної конюшини і зернового гороху; 6) насінництво та селекція овочевих культур (огірки і цибуля), насінництво столового буряка, томатів, капусти, редиски, кормової моркви, сортовипробуванням картоплі; 7) вплив багаторічних трав, гною, мінеральних добрив, вапнування і фосфоритування на урожай сільськогосподарських культур – підвищення родючості та зміни фізико-хімічних властивостей осолоділих ґрунтів району діяльності Носівської державної селекційно-дослідної станції в бурякових сівозмінах; 8) вивчення властивостей солонців і солонцюватих ґрунтів Чернігівської області та розробкою агротехнічних заходів підвищення й родючості; 9) вивчення, розробка та впровадження у виробництво заходів боротьби з хворобами, шкідниками основних сільськогосподарських культур в умовах Чернігівщини; 10) вирощування посадкового матеріалу стандартних сортів плодоягідних культур для забезпечення садів колгоспів Чернігівської області [2].

Отже, в роки Другої світової війни Носівська державна селекційно-дослідна станція зазнала значних втрат, однак після звільнення від окупації було розгорнуто широку діяльність з відновлення насіннево-селекційної та агротехнічної роботи.

НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА СПАДЩИНА ПРОФЕСОРА МАЛЮШИЦЬКОГО МИКОЛИ КИРИЛОВИЧА

Богач Є.М., Григорюк І.П.

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
(м. Київ)*

Це ім'я – М.К. Малюшицький – нині почуєш не часто, хоча свого часу він надзвичайно багато зробив для розвитку Київського сільськогосподарського інституту.

Учений народився 14 січня 1872 р. в Белинічах Могильовської губернії (Білорусь), навчався в Новозибківській реальній школі, а в 1888–1893 рр. – Московському сільськогосподарському інституті, де отримав фах агронома першого розряду. Потім деякий час працював в Енгельгардтівській сільськогосподарській дослідній станції Смоленської губернії.

Працюючи в Московському сільськогосподарському інституті в 1898 р., за працю «Определение соотношения между показаниями простейших эвапориметров в различных установках и испарением некоторых почв с определенным растительным покровом» він був удостоєний найвищої нагороди – золотої медалі.

У 1900 р. переїздить до Києва, де розпочинає науково-дослідну та



**М.К. Малюшицький
(1872–1929) –
професор КСГІ,
дійсний член АН
Білоруської РСР**

педагогічну діяльність на посаді асистента в Київському політехнічному інституті. В ботанічній лабораторії, під керівництвом видатного вченого, професора, академіка ВУАН Є.П. Вотчала, досліджував вплив осмотичного тиску оточення на рослинний організм. Постановою ради Київських сільськогосподарських курсів в 1903 р. його обирають професором кафедри спеціального хліборобства і рослинництва. В кінці 1911 р. він виїздить у наукове відрядження за кордон, а повернувшись через два роки, – очолює відділ прикладної ботаніки та селекції Київської сільськогосподарської дослідної станції, на якій і організував нові наукові підрозділи. Тут він працював до останніх днів життя та інколи виконував обов'язки директора.

У 1920 р. М.К. Малюшицького обирають професором кафедри спеціального землеробства агрономічного факультету Київського політехнічного інституту, а в 1921 р. – завідувачем кафедри часткового землеробства. Водночас він продовжував керувати науковою роботою на дослідному полі Київської крайової сільськогосподарської станції.

М.К. Малюшицький провів дитячі роки в Білорусії і постійно відчував тугу за рідним краєм. Він намагався тісно поєднувати науково-дослідну роботу в Україні й Білорусії, якого неодноразово запрошували на посаду професора кафедри фізіології рослин Білоруського сільськогосподарського інституту в Горках та директора Білоруського НДІ сільського і лісового господарства. Однак, прийняти це запрошення він не міг через родинні обставини, проте брав активну участь у науково-організаційній діяльності та надавав консультації працівникам цих інститутів. У жовтні 1927 р. М.К. Малюшицького обирають дійсним членом Інституту Білоруської культури, а з його реорганізацією в Білоруську академію наук – академіком кафедри (відділу) ботаніки та фізіології рослин.

Слід зазначити, що Микола Кирилович активно долучився до розбудови Київського сільськогосподарського інституту. В статті «До постановки питання про утворення сільськогосподарської академії на Україні» вчений сформулював концептуальні положення щодо подальшого розвитку інституту і охарактеризував незадовільні умови його діяльності за три роки. Зокрема він наголошував щодо організації Сільськогосподарської вищої школи, що відповідала б сучасним вимогам життя.

Однією з основних причин і перешкод для підготовки кваліфікованих кадрів для сільського господарства вчений вважав відсутність земельних угідь пов'язаних з навчанням, розсадників, навчальних і дослідних полів. Найоптимальнішим для розвитку інституту він вбачав у «цілковитому перенесенні всього КСП в Голосієво, де скупчені в одному місці всі потрібні земельні вжитки: польові, лісові, луки, садки й таке інше – цілком вирішує питання у Києві всебічно устаткованої Сільськогосподарської вищої школи».

Продовжуючи наукові ідеї академіка ВУАН Є.П. Вотчала свою науково-дослідну діяльність М.К. Малюшицький розвивав в сфері агрохімії, прикладної ботаніки, селекції та агротехніки, який є автором понад 20 наукових праць, основними з яких є «Сельскохозяйственные опытные станции и коллективные

опыты Киевской губернии» (1918), «К посеву картофеля» (1922), «Отдел прикладной ботаники и селекции» (1929), «Картофель» (1929).

Вчений відіграв важливу роль в історії розвитку селекції картоплі на теренах України, який вивів перший сорт української селекції, названий на честь автора «Пирожок Малюшицького». У праці «Картофель» Микола Кирилович досить детально проаналізував стан сортовивчення та методику роботи з картоплею. Він вивчав 422 сорти картоплі, які було завезено з Могильова, з колекції розсадника Петровської академії, Німеччини, Швеції та США. В 1930 р. він детально склав бібліографію з картоплярства з 1884 по 1908 рр. За об'єкт досліджень обрав садивний матеріал сортів картоплі селян Київщини, Волині, та Чернігівщини. У 1923 р. М.К. Малюшицький працював над покращенням сорту Вольтман німецької селекції. Масовим відбором протягом 4-х років (1925–1928) був створений фонд чистосортного посівного матеріалу, закладений спеціальний селекційний розсадник місцевих форм Раннього рожевого.

Микола Кирилович був членом Постійної комісії з вивчення природних багатств України, комісії з вивчення сортів сільськогосподарських рослин та урожаю на кафедрі біології сільськогосподарських рослин (1928), активним учасником Київського товариства сільського господарства і сільськогосподарської промисловості.

Життя М.К. Малюшицького обірвалось 28 серпня 1929 р. Урна з прахом захоронена в стіні навчального корпусу №4 Національного університету біоресурсів і природокористування України (Київ, вул. Героїв Оборони, 13).

АНАТОМО-ФІЗІОЛОГІЧНА ТЕОРІЯ ПОСУХОСТІЙКОСТІ РОСЛИН В.В КОЛКУНОВА

Бойко М.М.

*ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет
імені Григорія Сковороди» (м. Переяслав-Хмельницький Київської області)*

В історії розвитку фізіології рослин серед вчених, які зробили значний внесок у становлення науки, вказано В.В. Колкунова. Зокрема зазначено, що він встановив взаємозв'язок між анатомічною будовою бурякового кореня і його цукристістю.

Початок ХХ ст., зокрема у Західній Європі, відзначився у фізіології рослин відривом науки від практики. Так, була широко розповсюджена теорія посухостійкості рослин німецького вченого А. Шимпера, який переконував, що рослини-ксерофіти, такі як кактуси та інші сукуленти, відрізняються не тільки низькою транспірацією, а й слабкою асиміляцією та уповільненим ростом. Такі дослідження призвели до виникнення вчення, що посухостійкість рослин визначається, в першу чергу, економічними витратами води і що найважливішими анатомічними ознаками таких рослин повинні бути: невелика кількість продихів, товста кутикула, слабкий розвиток листової поверхні і т. п. Ці показники посухостійкості не давали можливості вводити нові сорти

культурних рослин, які б вирізнялися не тільки економічними витратами води, а й високою продуктивністю.

Противником цієї теорії виступив В.В. Колкунов, який до посухостійких рослин відносив і врожайні культурні рослини (наприклад просо). Беручи за основу праці К.А. Тімірязєва і В.Р. Заленського, а також опираючись на власні дослідження (1905), вчений дійшов висновку, що стійкість рослини до посухи закладено у самій рослині (раніше це не враховувалося). На думку В.В. Колкунова, посухостійкі культурні рослини крім економної транспірації мають високу асиміляцію. Тут враховується «транспіраційний коефіцієнт», тобто показник кількості води, яку витрачає той чи інший вид рослини на утворення одиниці сухої речовини. Вчений висунув ідею про добір посухостійких рослин на основі вивчення анатомічних пристосувань до посухи, тим самим був визнаний автором популярної у свій час анатомо-фізіологічної теорії посухостійкості. Це вчення розкриває прямий зв'язок між посухостійкістю та анатомією рослини (дрібні листки). Такі анатомо-фізіологічні ознаки, як розміри клітин, окремих продохів обумовлюють її водний режим. Рослини з великими клітинами, які є гідрофітами, легше віддають воду, в той час як дрібноклітинні, ксерофіти, міцніше утримують її у своїх тканинах. Кожній кліматичній зоні відповідає свій оптимум розміру клітин, що обумовлює кращий водний режим, який, у свою чергу, сприяє отриманню високого врожаю. Пізніше В.В. Колкунов уточнив свою теорію ввівши поняття «змінний оптимум» розміру клітин. Він сформував уявлення, що оптимальний розмір клітини не є постійною ознакою і може змінюватися залежно від комплексу супутніх ознак, наприклад кількості хлорофілу у листку і т.д.

У цьому напрямі В.В. Колкунов досяг значних успіхів. На основі власних багаторічних досліджень він дійшов висновку, що найбільш посухостійкими рослинами є такі, які відрізняються меншими розмірами продохів і клітин мезофілу, тому при селекції посухостійких сортів слід звертати увагу в першу чергу на дрібноклітинність і на розмір листової пластинки. Дослідження вченого зернових культур показали, що у роки з підвищеною вологістю врожайнішими були сорти з більшими розмірами клітин і листових пластинок, а в посушливі роки – спостерігалась зворотна залежність. Одночасно він знайшов залежність розміру клітин і тривалості вегетаційного періоду: дрібноклітинні сорти виявилися і більш скоростиглими. Однією з заслуг В.В. Колкунова є те, що він встановив на значній кількості об'єктів певний зв'язок між величиною продохів, клітин і несприятливими зовнішніми умовами, тобто застосував основні принципи В.Р. Заленського для виведення посухостійких форм культурних рослин.

Таким чином, В.В. Колкунов довів, що посухостійкими рослинами можуть бути не тільки рослини-сукуленти, а й інші сільськогосподарські культури як, наприклад, зернові. Це в подальшому дало можливість селекціонерам більше уваги приділити стійкості рослин до посухи і у свою чергу створювати нові посухостійкі сорти.

**ВНЕСОК ПРОФЕСОРА С.Л. ФРАНКФУРТА У РОЗВИТОК ДОСЛІДНОЇ
СПРАВИ В УКРАЇНІ У КОНТЕКСТІ ДІЯЛЬНОСТІ
ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»**

Бойко П.І.

ННЦ «Інститут землеробства НААН»

(снт Чабани Києво-Святошинського району Київської області)

На сучасному етапі розширення наукових напрямів в аграрній науці України важливим є об'єктивна оцінка та аналіз внеску вчених-аграріїв у становлення і розвиток сільськогосподарської дослідної справи. Виходячи з цієї позиції, актуальним завданням дослідників є узагальнення набутого досвіду провідних організаторів дослідної справи у землеробстві, що являє собою підґрунтя для подальшого розвитку аграрної науки в нашій країні у цілому.

Одним з провідних організаторів академічної науки в Україні є видатний вчений-агробіолог, професор Соломон Львович Франкфурт (1866–1954), напрацювання якого, розпочаті ще на початку ХХ ст., успішно застосовують та розвивають на благо нашої країни й нині. Значний внесок у становлення та розвиток дослідної справи у землеробстві С.Л. Франкфурт зробив, очоливши у 1901 р. мережу дослідних полів Всеросійського товариства цукрозаводчиків, яке у той час забезпечувало попит цукрової промисловості всієї Російської імперії. За його ініціативи поблизу с. Миронівка у 1909 р. організовано Центральну дослідну станцію з культури цукрових буряків, у 1911 р. виділено земельну ділянку та призначено її першого директора – С.М. Тулайкова. Повноцінну наукову роботу ця установа розпочала у 1912 р. як Миронівська дослідна і селекційна станція, нині – Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла НААН. Вченому належала виняткова роль в організації установи та розробленні програми її діяльності, він здійснював загальне керівництво та матеріальне забезпечення станції. Професором С.Л. Франкфуртом започатковано системні дослідження з визначення ефективності внесення під озиму пшеницю фосфорнокислих добрив у зерно-бурякових сівозмінах, а саме суперфосфату та томашлаку, а також їх післядії у посівах цукрових буряків.

Високе визнання як вчений і організатор галузевої науки в Російській імперії та за її межами С.Л. Франкфурт отримав у 1901 р., очоливши агрохімічну лабораторію Південноросійського товариства заохочення землеробства і сільської промисловості, що розпочала свою роботу у 1898 р. під керівництвом професора П.Р. Сльозкіна. Згодом на основі Центральної агрохімічної лабораторії шляхом реорганізацій створено нинішній Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН», вчені якого продовжують та розширюють напрацювання і здобутки професора С.Л. Франкфурта для розвитку високопродуктивного та високоякісного вітчизняного землеробства.

Для розвитку теоретичних, методологічних та практичних основ ефективного землеробства в Лісостепу та Поліссі України вченими ННЦ

«Інститут землеробства НААН» розширено дослідження зі встановлення балансу поживних речовин в інтенсивних сівозмінах; кількісного та якісного оцінювання прибутково-витратних статей балансу азоту; інтенсифікації та екологізації сівозмін з максимальним використанням біологічних заходів інтенсифікації: повної або часткової заміни агрохімікатів використанням органічних добрив, побічної продукції, сидератів, післяжнивних та післяукісних посівів, бобових культур; всебічного агротехнічного оцінювання попередників та періодів повернення сільськогосподарських культур на попереднє місце вирощування у зв'язку з дією чинників інтенсифікації у землеробстві; ефективності екологічних чинників ґрунтової під впливом сільськогосподарських культур: формування негативних алелопатичних ефектів ґрунту і коренів рослин – токсичності при їх беззмінному вирощуванні.

Вченими розроблено теоретико-методологічні основи і екологічно безпечні технології відтворення родючості ґрунтів та системи управління цими процесами шляхом раціонального землекористування, моделі ґрунтозахисних систем землеробства, системи високоефективного удобрення та хімічної меліорації. Встановлено біологічні та агроекологічні принципи організації зональних систем сівозмін. Визначено науково-практичні основи довгоротаційних сівозмін для великих господарств різної спеціалізації та короткоротаційних вузькоспеціалізованих сівозмін для фермерських, сівозмін альтернативного землеробства з максимальним використанням біологічних засобів інтенсифікації, систем землеробства для захисту ґрунтів від ерозії. Вперше започатковано комплексні фундаментальні дослідження з визначення впливу біологічних чинників родючості ґрунту (фітонематода, мікрофлора, токсичність ґрунту) на продуктивність культур, родючість та фітосанітарний стан ґрунту у сівозмінах для подолання негативної дії ґрунтової, обґрунтовано агробіологічні основи інтенсифікації вирощування зернобобових культур у сівозмінах інтенсивно-екологічного землеробства.

Нині вчені ННЦ «Інститут землеробства НААН» розширюють дослідження з наукового обґрунтування теоретико-методологічних основ і практичного впровадження сівозмін на основі контролю за родючістю ґрунту, кількістю та якістю врожаю, економічним, енергетичним та екологічним оцінюванням зазначених заходів; удосконалення різноротаційних сівозмін з оптимальним розміщенням сільськогосподарських культур, адаптованих до ґрунтово-кліматичних умов та спеціалізації господарств; розроблення і впровадження різноротаційних сівозмін для агроформувань широкого спектру спеціалізації зі створенням моделі культурної агроєкосистеми із врахуванням елементів органічного землеробства: використанням органічних добрив, побічної продукції, сидератів, післяжнивних і післяукісних посівів; інтенсивно-екологічного землеробства із застосуванням систем диференційованого обробітку ґрунту, органо-мінерального удобрення та інтегрованого захисту сільськогосподарських культур; раціональних агрофітоценозів на основі чергування культур з різними біологічними властивостями та агротехнікою і врахуванням адаптивно-ландшафтних підходів. Впровадження на практиці

результатів зазначених досліджень сприятимуть запобіганню деградаційним ґрунтовим процесам і підвищать виробництво високоякісної продукції.

ОРГАНІЗАЦІЯ ГЕНОФОНДОВИХ БАНКІВ У СИСТЕМІ ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНОФОНДУ ТВАРИН

Бородай І.С.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Система збереження генофонду тварин ґрунтується на основі кріоконсервації і довготривалого зберігання біоматеріалу в генофондових банках. На розв'язання цієї проблеми спрямовувалися спільні зусилля міжнародних організацій і наукових інституцій. У 1946 р. сесією Консультативного комітету з сільського господарства покладено на Міжнародну продовольчу організацію (FAO) відповідальність з оцінки та консервації генофонду рослин і тварин. За її підтримки проводилися міжнародні та регіональні форуми з цієї проблеми, в 1966 р. сформовано робочу групу з оцінки, використання й консервації генетичних ресурсів. У 1972 р. на Європейській конференції з проблем тваринництва FAO вперше піднято питання щодо організації спермобанків, прообразом яких стали перші спермотеки та сховища сперми, а предтечею їхнього інтенсивного поширення – стрімкий розвиток кріо- та репродуктивної біології.

Один із перших спермобанків організовано в 1955 р. у Баварії. З Німеччини сім'я експортували в Швейцарію, Аргентину, Францію, Перу та інші країни, водночас здійснювали його імпорт з Канади, США, Англії, Італії. Цього самого року в Голландії засноване міжнародне акціонерне товариство «Фризський банк сперми». У другій половині 50-х років банк глибокого заморожування гамет відкрили в Канаді при університеті в Гвельфі (Онтаріо). В той час низка спермобанків функціонувала в США та Великобританії, які носили переважно комерційний характер. Зокрема, створена в 1960 р. компанія «British sperm export» поширювала гамети більше ніж від 1000 плідників.

В колишньому СРСР перші спермобанки відкривали при всесоюзних і регіональних наукових установах, а також племінних об'єднаннях, станціях штучного осіменіння. Їх діяльність спрямовувалася на виявлення видатних плідників, накопичення та обмін генетичним матеріалом. Окрім зазначеного, здійснювався пошук оптимальних технологій заморожування і розморожування гамет, вивчався вплив різних синтетичних середовищ на їх життєздатність тощо. Спермотеку союзного значення вперше відкрито в 1959 р. при Центральній станції штучного осіменіння сільськогосподарських тварин РРФСР за ініціативою академіка ВАСГНІЛ В.К. Милованова. Вона містила єдину на той час унікальну колекцію гамет видатних плідників найбільш поширених порід вітчизняної та зарубіжної селекції. Зокрема, станом на 1 січня 1972 р. зберігали понад 1,14 млн спермодоз.

За розпорядженням Міністерства сільського господарства УРСР у 1965 р.

організували республіканську спермотеку при Центральній дослідній станції штучного осіменіння (м. Бровари). Колективом дослідної станції докладено значних зусиль до організації пунктів штучного осіменіння, розроблення спеціальних інструкцій щодо використання заморожених гамет.

Перший генофондовий банк союзного значення організовано в 1975 р. при Росплемоб'єднанні, його діяльність поширювалася на виконання таких завдань: 1) закупівля біоматеріалу, його реалізація згідно з планом породного районування і перспективними планами племінної роботи; 2) організація комплексу санітарних заходів, бактеріологічних та інших досліджень для забезпечення якісного зберігання гамет; 3) ведення картотеки на бугаїв-плідників племінних підприємств і заводів, що використовувалися при штучному осіменінні; 4) підготовка і видання каталогів племінних плідників.

В УРСР забезпечення програми селекції зі збереження локальних порід, відповідальність за централізоване накопичення біоматеріалу зникаючих порід, його цілеспрямоване використання покладено на спермобанк, організований у 1976 р. при Інституті розведення і генетики тварин. Основне призначення банку полягало у накопиченні та зберіганні генофондового матеріалу всіх видів сільськогосподарських тварин, проведенні комплексу організаційних і технологічних заходів щодо його раціонального використання. До кола першочергових завдань віднесено: забезпечення програм виведення нових порід на основі реалізації індивідуального підбору та централізованої репродукції плідників необхідних генотипів; забезпечення чистопородного розведення у замкнутах популяціях (сіра та білоголова українська худоба); довготривале зберігання гамет бугаїв високопродуктивних порід і ліній для їхнього племінного використання у подальшій селекції. Колективом інституту розроблено організаційні, селекційні та технологічні основи діяльності спермобанку щодо забезпечення індивідуального підбору в племінних заводах і базових господарствах з виведення нових порід. Окрім цього, забезпечували сім'ям для індивідуального підбору на племінних фермах локальних порід.

Як критерії діяльності спермобанку, у напрямі збереження генофонду тварин розглядали: 1) генетичний статус породи (її вік); 2) кровність тварин; 3) ступінь інбридингу; 4) тренд селекції та її взаємозв'язок з іншими породами; 5) економічну оцінку породи; 6) етологічні та екологічні особливості розведення тварин; 7) культурно-історичну та естетичну цінність породи.

Таким чином, організації генофондових банків надається значення основного важеля розв'язання проблеми збереження генетичних ресурсів тварин. Їх прообразом є спермотеки та сховища сперми, перші з яких створені в другій половині 50-х – першій половині 60-х рр. у Баварії, Німеччині, Швейцарії, Франції та інших зарубіжних країнах. В УРСР першу спермотеку створено в 1965 р. при Центральній дослідній станції штучного осіменіння сільськогосподарських тварин, яка стала прототипом банку генетичних ресурсів Інституту розведення і генетики тварин, що становить національне надбання. Генофондові банки є об'єднуючою ланкою в загальнодержавних системах збереження генофонду тварин, призначення яких полягає не лише в

накопиченні та довгостроковому зберіганні біоматеріалу, а й у проведенні комплексу організаційних і технологічних заходів щодо їх раціонального використання.

ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ПІДХОДІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІСТОРИЧНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ РОЗВИТКУ АГРАРНИХ СУСПІЛЬСТВ

Бородін С.В.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Сучасний етап розвитку вітчизняної науки і аграрної науки зокрема, ставить нові завдання з концентрації інтелектуальних надбань суспільства на реалізації новітніх ідей та пошуку шляхів модернізації суспільства в досягненні завдань в період розвитку постіндустріального суспільства та економіки знань, а також в реалізації стратегії розвитку аграрного сектору економіки України (стратегія 2020).

Аналіз наукових досліджень у сфері наукознавства показує, що одним з домінуючих напрямів є міждисциплінарний підхід, підтвердженням цього є сучасні дисципліни з генетики рослин та тварин, математичної історії, формування теорії «наздоганяючого розвитку» та багато інших.

Актуальність останніх двох дисциплін, математичної історії та теорії «наздоганяючого розвитку», полягає в тому, що, по-перше, сучасний етап розвитку вітчизняної аграрної науки потребує зміни парадигми її розвитку (теоретико-методологічної моделі), по-друге, саме на основі міждисциплінарного підходу (математика, історія, теорія «наздоганяючого розвитку», демографія) можливе формування нової моделі розвитку, яка враховуватиме вітчизняні історичні надбання та їх результати на основі математичної обробки даних, а теоретико-практичні підходи «наздоганяючого розвитку» дозволять врахувати позитивні досягнення та особливості сучасного стану науки та досліджень, та унеможливити повернення до принципів та методів роботи і оцінки результативності в минулі роки, які віддавали перевагу домінуванню ідеологічних впливів та нормативно-командних підходів.

Серед вчених з розробки міждисциплінарного підходу та особливостей його використання в математичній історії зокрема, можна назвати лауреатів Нобелівської премії Б. Артура та Р.У. Фогеля, французького вченого Фернана Броделя (засновник кліометрії), важливий внесок зробили російські вчені С.Я. Капіца, С.Я. Курдюмов, П.В. Турчин, Г.Г. Малинецький, А.В. Коротаєв, С.Ю. Малков, А.В. Бочаров, Д.С. Чернавський та інші.

На пострадянському просторі результати активності досліджень російських вчених були використані в наступних галузях: вибір вектора технологічної політики, визначення локомотивних галузей в економіці, а також способів переведення економіки країни на інноваційний шлях, оцінка альтернативних освітніх стратегій і політик з урахуванням коридору можливостей в осяжній історичній перспективі, оцінки взаємного впливу

нестабільностей в природній, техногенній, соціальній сферах, дослідження процесу глобалізації та можливих сценаріїв. Малков А.С. (2005) наводить схему взаємодії аграрних суспільств, а розглядаючи взаємодії, стверджує, що «моделювання взаємодій між елітами, головним чином, зводиться до моделювання процесів боротьби за владу, взаємного знищення та підпорядкування».

Мінливість сучасного інституційного середовища та низька результативність впровадження наукових розробок у вітчизняне агровиробництво потребує розробки та залучення нових принципів у побудові ринково орієнтованої системи досліджень, оцінки результатів наукових пошуків, генерування інновацій. Саме з цих позицій виникає потреба у запровадженні міждисциплінарного синтезу, а в якості основи використати теорію самоорганізації, синергетики (Хакен Г.).

Стан розвитку вітчизняної аграрної сфери в значній мірі характеризується як експортно-орієнтований. Відсутність альтернативних напрямів модернізації можна розглядати як слідування теорії «наздоганяючого розвитку» , що характеризується як специфічний прояв універсального закону нерівномірності суспільного розвитку, при тому, що його специфіка полягає в слідуванні якимсь, як би заданим ззовні, параметрам і цілям, на які орієнтується розвиток (за Ельяновим А., 1996)». За твердженням Євстигнєвої Л.П (2012)» сенс наздоганяючого розвитку і полягає в тому, щоб поєднати зусилля наздоганяючих і розвинених країн і спробувати вбудувати локальну економіку в процеси інтеграції, розширюючи масштаби останніх». Теоретичні основи теорії «наздоганяючого розвитку» розроблені видатними вченими-економістами, серед яких Абрамовіч М., Джефрі Сакс, Уорнер Е, Мау В., Вишневський А.Г., Райнерт Е.С., Ельянов А. та інші.

Аналіз різних підходів до проблем «наздоганяючого розвитку», показав, що просте наслідування досвіду розвинених країн не приносить бажаного успіху в досягненні ефективності. Одним з недоліків вбачається недостатність уваги з боку дослідників до вивчення та включення в науковий обіг історіографічних даних аграрних суспільств минулих століть в межах сучасної України на основі математичних моделей. Проведені дослідження підтверджують висновок про необхідність застосування методів математичної історії, яка в значній мірі спирається на статистичні, демографічні дані. Більшість дослідників приходить до висновку, що до основних принципових положень теорії слід віднести ринкову самоорганізацію, синергетичну модель економічного розвитку, за словами Нельсона Р. (2005), професора Колумбійського університету, «в двадцять першому столітті для того, щоб наздогнати, країна повинна мобілізувати достатні власні сили у відповідних областях науки і технологій».

Таким чином, запровадження принципів математичної науки до кількісної та якісної оцінки історичних фактів і процесів, ринкової самоорганізації та синергетики стає вимогою часу в розвитку вітчизняної аграрної науки. На доповнення існуючих досліджень, одним із головних

ефектів сформульованого інноваційного підходу може стати перехід до фундаментальної прив'язки історіографічного вивчення та математичної інтерпретації механізмів розвитку аграрних суспільств. Запропонований підхід дозволить наблизитись до створення моделі історичних процесів та стимулювати дослідження в застосуванні математичних та статистичних моделей в дослідженнях історії аграрної сфери України.

КОНТРОЛЬНО-НАСІННЄВА СПРАВА У ПРАЦЯХ ВІДОМИХ ВЧЕНИХ кінця ХІХ ст.

Бурдак А.С.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека (м. Київ)

Контрольно-насіenneва справа виникла наприкінці ХІХ ст. Перші спеціалізовані станції засновано у 1869 р. в Німеччині, у 1871 р. – в Данії, у 1876 р. – в Швеції і Чехословаччині. У той самий час контрольно-насіenneві станції створено в Австрії та Америці. Передумовою практично одночасного виникнення цього напрямку досліджень у різних країнах став розвиток внутрішнього і зовнішнього ринку насіння. Вільна не контрольована конкуренція призвела до масової спекуляції і фальсифікації продукції, що унеможливлювало торгівлю і створила ситуацію, яка вимагала втручання на державному рівні у ринкові відносини. Як наслідок, у деяких європейських країнах було видано урядові постанови щодо врегулювання даної проблеми, у яких декларувалося створення спеціальних контрольно-насіenneвих організацій (станцій) з метою перевірки ринкового насіння та осіб і фірм, які займалися торгівлею.

Розвиток міжнародної торгівлі насіння і прагнення окремих країн і фірм застерегти себе від фальсифікації призвели до узгодження єдиних методів дослідження якості насіння як на рівні кожної держави, так і міжнародному. Саме тому відомий вітчизняний насіннезнавець К.В. Каменський говорив, що «насіenneвий контроль так пов'язаний із ринком насіння, як тінь, яка виникає від предмету».

Проблема якості насіння неодноразово піднімалася у наукових працях вітчизняних вчених-аграріїв. Зокрема, стосовно перевірки якості посівного насіння зернових культур свої рекомендації у праці «О возделывании пшеницы с описанием пород, разводимых в России» висловлює член багатьох сільськогосподарських товариств, комітетів професор О.М. Бажанов. Він зазначає, що головною умовою при виборі насіння пшениці має бути саме його якість – зерна стиглі, без ознак зараження грибами, очищені від насіння бур'янів. Візуально вони повинні мати однаковий розмір, колір, неглибоку борозну, без поганого запаху масою 45 фунтів у четверику (приблизно 20 кг у 26 л).

Професор Санкт-Петербурзького університету О. Советов у монографії «О разведении кормовых трав на полях» (1869) окремим пунктом розглядає

роль якості посівного насіння конюшини у його здатності до проростання. Зокрема вчений наголошує на необхідність перевірки придбаного насіння на виставках. Насамперед О.Советов пропонує звертати увагу на колір і борошністість насінини, так як найвищу здатність до проростання, за його результатами досліджень, має насіння сірчано-жовте із синюватим відтінком. Зовсім одноколірне, чисто-жовте не завжди є кращим. Не однакове забарвлення, наприклад жовте з фіолетовими плямами, домішки зеленого, чорного, свідчить про різну його стиглість, а відтак і нижчу схожість. Крім того, вчений описав декілька методів перевірки якості насіння. Найпростіший з них полягав у застосуванні жерстяної пластинки, на яку клали декілька зерен насіння і нагрівали над свічкою. Якісне зерно починає лопати і «підстрибувати», а погане лежить на місці, чорніє і обвуглюється. Таким способом можна було визначити процент схожості насіння. Також професор важливою умовою проростання насіння називає його вік, звертаючи увагу на те, що найкращим посівним матеріалом конюшини слугує минулорічне і дворічне насіння.

У 1890 р. світ побачила монографія В.В. Черняєва «Очистка и сортировка семян. Руководство для сельских хозяев, семеноторговцев и хлеботорговцев», у якій автор звертає увагу на те, що досліджувати лише ступінь засміченості й відсоток проростання насіння недостатньо. Він наводить приклади потрапляння на виставки зразків насіння зовсім невідомого походження, яке при тому ж отримує нагороди. За його словами, завдання виставок насамперед полягало у перевірці самого насіння, а не товару, тому результатом експертизи повинен бути висновок про справжність сорту. Крім того, експерти зобов'язані ознайомитися з організацією насінництва у господарстві, звідки надходили зразки, для перевірки, зокрема, способів одержання сорту, засобів очищення, сортування, підготовки для продажу та ін. Як альтернативу виставкам В.В. Черняєв запропонував організовувати у великих містах насіннєві ярмарки або базари. На його думку, саме там можна буде придбати якісне насіння, так як воно буде представлене значними партіями, а не відібраними зразками. Серед усіх рекомендацій стосовно одержання якісного сортового посівного матеріалу окремим пунктом дослідник виокремив заснування станцій для дослідження і визначення якості насіння. Такі установи станом на час публікації праці існували в Санкт-Петербурзі, Ризі, Києві, Варшаві й Москві, проте вони залишалися маловідомими. Окремий розділ В.В. Черняєв присвятив проблемі методики визначення якості насіння і зерна. Зокрема він розкрив питання визначення господарської придатності насіння і сумішок та натурн зерна.

Таким чином, відомі вчені-аграрії наприкінці XIX ст. дійшли висновку про необхідність перевірки якості запропонованого на ринках та виставках насіння задля можливості в майбутньому отримати високий врожай висіяної культури. Хоча, як свідчать наукові статті з даної проблеми, на практиці контроль за якістю насіння системно почали проводити лише на початку XX ст.

ОСНОВНІ НАПРЯМИ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В.Є. ТАЇРОВА

Бурлак Г.В.

Національний науковий центр «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова» (сmt Таїрово Овідіопольського району Одеської області)

Василь Єгорович Таїров – видатний вчений, доктор сільськогосподарських наук, професор, з ім'ям якого пов'язаний стрімкий розвиток вітчизняної науки про виноградарство та виноробство.

У 1884 р. В.Є. Таїров закінчив курс Петровської академії зі ступенем кандидата лісівництва. У листопаді 1884 р. відбувся перший публічний виступ В.Є. Таїрова на засіданні Московського відділення Лісного суспільства. Але цей дебют був останньою даниною В.Є. Таїрова лісівництву – він зрозумів, що ця галузь не для нього, молодий вчений вирішив присвятити себе виноградарству і виноробству і на початку 1885 р. В.Є. Таїров був зарахований до Наукового комітету Міністерства державного майна, департамент землеробства і сільськогосподарської промисловості. Відразу ж після зарахування до департаменту Таїров був відряджений на три роки до Європи у виноградарські райони Австро-Угорщини, Німеччини, Франції, Швейцарії та Італії для оволодіння спеціальністю виноградаря і винороба і вивчення стану справ в цих галузях. У вересні 1887 р. молодий, з блискучими знаннями європейського рівня, вчений виноградар-винороб В.Є. Таїров розпочинає роботу в Науковому комітеті департаменту землеробства і сільськогосподарського виробництва.

Однією з найважливіших заслуг В.Є. Таїрова є створення вітчизняної наукової школи виноградарства і виноробства. Можливість проведення наукових досліджень із залученням відомих вчених і молодих фахівців з'явилася після закладки дослідних ділянок виноградників при Виноробній станції в Одесі та спорудження експериментального винпідвалу.

Наукові дослідження на станції активно розпочалися в 1915–1917 рр., одним з основних напрямків була розробка **технології вирощування винограду**. Під керівництвом В.Є. Таїрова закладаються перші дослідні виноградники станції, колекції сортів, ведуться польові дослідження, вивчається поведінка європейських сортів і гібридів прямих виробників, випробовується вплив формування кущів на кількість врожаю і його якість, взаємовплив прищепи і підщепи на продуктивність, величезна увага приділяється екології виноградарства. Отримані результати дозволили розкрити причини нестабільних врожаїв винограду і розробити рекомендації щодо формування та обрізки кущів.

В.Є. Таїров всебічно сприяє розвитку **технологій виробництва вин**. Провідні співробітники Виноробної станції на чолі з В.Є. Таїровим виконували великий обсяг робіт з виноробства і хімії вина. Інтенсивно вивчали поведінку, вихід та якість суслу ряду сортів, в тому числі гібридів – прямих виробників. В галузі енохімії були досліджені органічні основи вин, вивчалася розчинність кальцієвих солей деяких органічних кислот, розроблялися методи дослідження

виноградного вина і сусла. Під керівництвом В.Є. Таїрова станція вивчала також причини хвороб вина і розробляла прийоми боротьби з ними.

Також В. Є. Таїров вів активну боротьбу з фальсифікацією виноградних вин і харчових продуктів взагалі. У стислий терміни він організував на громадських засадах особливу комісію, до якої увійшли професори Новоросійського університету, юристи, лікарі-гігієністи, торговці. Кропітка робота членів комісії завершилася у 1901 р. виданням фундаментальної роботи «Матеріали з питання про фальсифікації харчових продуктів з додатком законопроекту». «Матеріали» представляли велику цінність. У частині ж, що стосується виноградного вина, вони жваво обговорювалися на нарадах і з'їздах виноградарів і після тривалих зволікань вилилися в «Закон про виноградне вино», прийнятий 24 квітня 1914р.

Важливе місце займали дослідження з **фітопатології**, основи яких закладені В.Є. Таїровим в тісній співпраці з такими видатними фітопатологами, як А.А. Ячевський, І.Л. Сербінов, М.О. Холодковський, професор Агрономічного інституту в Парижі П'єр Віала та ін. Виноградники Росії ХІХ ст. призводили важке враження. Особливо в господарствах Бессарабії і Кутаїської губернії, де лютувала філоксера. У той час для боротьби з цим шкідником застосовували тільки радикальний метод: виноградник, на якому була виявлена філоксера, знищувався і на цій площі протягом декількох років забороняли садити виноград. В.Є. Таїров бачив в Європі щеплені виноградники, вивчив особливості щеплення винограду і вирощування щеплених виноградних саджанців.

Пропагуючи культуральний метод боротьби з філоксерою, В.Є. Таїров починає посилену агітацію проти радикальних способів боротьби з нею, наполегливо вказуючи на необхідність переходу до відновлення загнаних виноградників і розведення нових щеплених на філоксеростійких лозах. Основну увагу приділяє навчанню виноградарів **щепленню і вирощуванню щеплених саджанців, організації роботи розсадників**. У 1921 р. В.Є. Таїров звернувся до Наркомзему України з листом «Положення виноградарства і виноробства в Україні та заходи до їх підняття і розвитку», в якому обґрунтував необхідність створення власної розсадницької бази. У 1923 р. В.Є. Таїров та В.О. Гернет подають нову спеціальну записку «До питання про виробництво в Україні філоксеростійкого виноградного посадкового матеріалу» з додатком кошторису витрат і проекту розсадника на 1 млн саджанців на рік. У 1924 р. було прийнято рішення НКЗС доручити Центральній виноробній станції ім. В.Є. Таїрова організувати центральний державний виноградний розсадник для вивчення і вирощування підщеп, уточнення технологій щеплення і вирощування саджанців і постачання щеплених саджанців у господарства України, розташованих у заражених філоксерою зонах. Почалася закладка маточників підщепних лоз, маточника прищеп і до 1930 р. площі маточників підщепних лоз займали 72 га, щеп – 18 га. Одночасно велося будівництво необхідних споруд - прищеплювальної майстерні, стратифікаційних теплиць, сховищ для лоз і всі побудовані приміщення можна вважати кращими в Україні не тільки для того часу, але і для наших днів.

НАУКОВИЙ ДОРОБОК Г.Є. ПАВЛЕНКА ПО ТЕОРІЇ ГЛІСУВАННЯ

Василенко В.М.

*Київська державна академія водного транспорту
ім. гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного (м. Київ)*

Видатний український вчений у галузі гідромеханіки і теорії корабля, академік НАН України Георгій Євстафійович Павленко (1898–1970) в основному цікавився тими напрямками досліджень, які стосуються питань геометрії, статички і опору води рухові корабля, роботи суднових двигунів, безпеки плавання, автоматизації судноводіння. У своїй науковій роботі приділяв багато уваги розробці теорії глісування. Серед його численного наукового доробку 16 робіт стосуються безпосередньо питань глісування судна.

Глісування – це рух судна по воді, при якому частина його корпусу виходить з води. Завдяки цьому супротив води значно зменшується і судно плине далі з підвищеною швидкістю. Зусилля, необхідне для виходу судна на глісування, набагато перевищує зусилля, необхідне для підтримки цього режиму.

У 20-х роках ХХ ст. перед суднобудівниками усього світу повстала потреба створити швидкісні катери. Спершу для військово-морського флоту, а відтак і для усіх інших потреб. На той час ще не існувало розвинутої теорії глісування, тому багато вчених-суднобудівників приділяли багато зусиль над вирішенням питань глісування судна. В цей час розпочав свою активну діяльність і Георгій Євстафійович. У 1929 р. він публікує у часописі «Бюллетень Научно-технического комитета УВМС» свою наукову роботу «К теории глissирования. Движение элемента пластинки под малым углом к поверхности воды», яка стала однією з тем обговорення на 3-у Міжнародному конгресі з прикладної механіки, що відбувся у серпні 1930 р. у Стокгольмі. Наступного року ця доповідь була надрукована у збірнику матеріалів цього конгресу. З цього часу питання глісування у Радянському Союзі почало активно досліджуватися в ЦАГІ (Центральному аерогідродинамічному інституті). Адже питання глісування стосувалися і гідролітаків. У 1936 р. в ЦАГІ відбулася конференція з теорії хвильового опору. Г.Є. Павленко доповів про важливі результати з питань глісування. До того часу він опублікував у різних виданнях такі свої праці:

1. «К теории глissирования. Волнообразование, производимое глissером» (1931).

2. «Основы теории глissирования» та «Явление рикошета на поверхности воды» (1932).

3. «К теории глissирования. Сравнение между теорией и результатами опыта» та вступна стаття до роботи К.Ф. Косоурова «Глissеры и их развитие» (1933).

4. «Проблемы глissирования», «О продольно-вогнутых формах глissеров» та «О влиянии мелководья на движение глissера» (1934).

У ті часи розробкою проектів вітчизняних торпедних катерів займався

конструкторське бюро під керівництвом А.М. Туполева, яке опиралося на наукові розробки з питань глісування вітчизняних вчених: Г.Є. Павленка, Л.І. Седова, Л.М. Стретенського, Н.Є. Кочина та М.О. Лаврентьєва.

Г.Є. Павленко в цьому списку займає почесне місце, а Л.І. Седов з часом розробив фундаментальну теорію глісування. Торпедні катери, розроблені в конструкторському бюро під керівництвом А.М. Туполева, увійшли до серії і стали найбільшою частиною цього типу кораблів вітчизняного Військово-морського флоту у другій світовій війні.

Перед війною Г.Є. Павленко публікує такі свої наукові праці: «К проблеме сверхбыстроходности» (1937), «Сопротивление, размеры и углы наклона глессирующих поверхностей» (1938) та інші. З початком другої світової війни вийшли на перше місце інші завдання, тому Г.Є. Павленко більше не займався проблемою глісування, а після війни в розробці питань надшвидкісних катерів на перше місце вийшли питання розробки суден на підводних крилах та повітряній подушці. Тому у 1958 р. він публікує свою роботу «О проектировании судов на подводных крыльях». Внесок академіка Г.Є. Павленка в розробку теорії глісування ще чекає своїх дослідників.

НАУКОВО-ОРГАНІЗАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ К.І. ТАРХОВА НА ХЕРСОНЩИНІ

Василяка О.В.

Національна сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

22 жовтня 1889 р. її член – завідувач учбовою фермою і викладач Херсонського с.-г. училища К.І. Тархов перед Губернським земським зібранням робить доповідь: «Значення дослідних полів і проект організації дослідного поля при Херсонському земському сільськогосподарському училищі». Ця дата вважається початком діяльності Херсонського дослідного поля.

У 1890 р. К.І. Тархов представляє організаційний план дослідного поля в якому була викладена програма польових дослідів. В основі положень шести груп питань програми, розробленої К.І. Тарховим, лежали ті ж головні питання, що раніше були включені до програми першої постійно діючої казенної галузевої інституції Полтавського дослідного поля (створеного 28 жовтня (10 листопада) 1884 р.). Мова, в першу чергу, йшла про накопичення і збереження вологи, яка на крайньому півдні степової області країни мала ще більше актуальне значення з її 300-міліметровими показниками опадів на рік. Більша частина дослідів стосувалась прийомів обробітку ґрунту в умовах трьохпільного господарювання. При цьому в методику проведення досліджень К.І. Тарховим було внесено суттєві піонерські зміни. Так, розмір ділянок збільшився до 200 квадратних сажнів, а весь комплекс досліджень здійснювався у двократній повторності. На додаток, починаючи з 1898 р., у вегетаційному будинку проводились порівняльні досліді щодо культурного стану (родючості, продуктивності) ґрунту при різних агротехнічних умовах

(наприклад парах) і потім для визначення потреби рослин у волозі. З цією метою К.І. Тарховим була розроблена конструкція спеціальних вегетаційних посудів, яку згодом змінив Ф.Б. Яновчик. Одночасно проводились і різноманітні лабораторні дослідження.

Таким чином, завдяки гармонійному поєднанню польових і лабораторних досліджень отримували більш достовірні для практики результати, які мали відповідні обґрунтування на високому науковому рівні. Однак, як і у випадку з Полтавським дослідним полем, вибір місця розташування Херсонського дослідного поля виявився нехарактерним для ґрунтово-кліматичних умов регіону. До речі, така ж доля спіткала і створенню через рік, згідно ініціативи Імператорського товариства сільського господарства півдня Росії, з значною фінансовою участю Херсонського губземства та міської управи – Одеського дослідного поля. У коло його завдань входило: збір докладних відомостей про стан землеробської промисловості, поширення сільськогосподарських знань, проведення нарад сільських господарів із питань удосконалення способів виробництва, проведення дослідів, спостережень і досліджень, випробування нової сільськогосподарської техніки.

На початковому етапі діяльності Херсонському дослідному полю місцевим губземством було виділено 20 десятин (біля 22 га) землі у 4 верстах (1 верста – 1,06 км) від м. Харкова, а також 1500 крб. на закупівлю інвентарю та ще 1100 крб. для оплати праці. До моменту переходу дослідного поля під повну юрисдикцію земства у 1894 р. на його облаштування було виділено 5000 крб. Крім Херсонського губземства частину коштів на утримання новоутворення внесла і Одеська міська управа. Як наслідок завідувач став отримувати досить пристойну для того часу в країні зарплатню у розмірі 155 крб. на місяць. Це спонукало К.І. Тархова залишити викладацьку діяльність і зосередитись виключно на науковій.

«Імператорське товариство сільського господарства Південної Росії» було відкрито згідно царського наказу від 12 вересня 1828 р. у Одесі. Це була організація, члени якої всіма можливими засобами намагалися сприяти розвитку сільського господарства в Новоросійському краї. Товариство проводило конкурси, організовувало виставки, рекламувало нові сорти рослин і породи тварин, марки машин та інших знарядь праці. Завдяки Товариству на південноукраїнських землях Російської імперії виникли чисельні дослідницькі ферми-маєтки, на землях яких розроблялися та випробовувалися нові агрономічні методи ведення сільського господарства. К.І. Тархов був дійсним членом товариства і увійшов від його імені, до Комітету, що протягом двох років опікувався реалізацією комплексу організаційних робіт зі створення Одеського дослідного поля.

Одеське дослідне поле було організовано в 1885 р. на прохання сільськогосподарського товариства Півдня Росії. На конкурсній основі дослідне поле очолив колишній завідувач Деревчинського дослідного поля В.Г. Ротмістров. К.І. Тархов разом з губернським ентомологом П.О. Забаринським та В.Г. Ротмістровим став розробником окремої власної

програми його наукової діяльності, але вона не мала практичного використання. У остаточно затвердженій програмі наукової діяльності Одеського дослідного поля були використані концептуальні поради, які висловили провідні німецькі професори-аграрії Е. Вольф, Меркер, Бломитер, Штребель і Гельригель. Через два роки роботи, дослідне поле настільки стало зразковим, що їм стали цікавитися відомі вчені – професори Петровської сільськогосподарської академії О.Г. Дояренко та В.В. Вінер.

**ФРАНКФУРТ СОЛОМОН ЛЬВОВИЧ (1866–1954) –
ВИДАТНИЙ УЧЕНИЙ-АГРАРІЙ, ГРОМАДСЬКИЙ І ДЕРЖАВНИЙ
ДІЯЧ, ДИПЛОМАТ ТА ОДИН З ОРГАНІЗАТОРІВ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СПРАВИ
Й АКАДЕМІЧНОЇ НАУКИ В УКРАЇНІ**

Вергунов В.А.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)



С.Л. Франкфурт

Франкфурт Соломон (Шоломон, Шлім) Львович (Меїрович) народився у місті Вільно (нині Вільнюс, Литва). Спеціальну агрономічну освіту здобув у Цюрихському університеті. Тут під керівництвом професора Є. Шульца захистив докторську дисертацію на тему «Хімічно-технічні методи дослідження будівельних матеріалів». До 1895 р. працював асистентом професора Є. Шульца при Цюрихській політехніці. Після повернення до Росії стає членом Товариства ремісничої праці (ТРП) для навчання єврейської молоді сільськогосподарській і ремісничій майстерності.

У 1896 р. під науковим керівництвом професора К.А. Тимірязєва С.Л. Франкфурт захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня магістра сільського господарства на тему «Про фізіологічну роль деяких складових частин насіння». У 1896 р. світ побачила його фундаментальна монографія «Методи хімічного дослідження речовин рослинного походження». До 1900 р. С.Л. Франкфурт працював приват-доцентом у Імператорському Санкт-Петербурзькому університеті, потім співробітником сільськогосподарської хімічної лабораторії Департаменту землеробства при Імператорському лісовому інституті на чолі з П.С. Коссовичем. Проходив наукове стажування у Цюриху, а також на Ротамстедській дослідній станції.

З 1901 р. С.Л. Франкфурт живе у Києві, де очолює агрохімічну (насінневу) лабораторію Південноросійського товариства заохочення землеробства і сільської промисловості. Через неї причетний до ствердження контрольно-насінневої справи в Україні. Ортодоксальний прибічник

П.А. Столипіна щодо втілення його аграрної реформи.

Протягом 1901–1918 рр. С.Л. Франкфурт очолював Мережу дослідних полів Всеросійського товариства цукрозаводчиків (ВТЦ). Упродовж 1901–1917 рр. працював старшим фахівцем Департаменту землеробства. У 1909 р. став одним із засновників Київського агрономічного товариства. Розробник програми і схеми всіх польових дослідів з цукровим буряком, з 1905 р. – картоплею, зерновими колосовими, що проводила мережа дослідних полів ВТЦ. У 1901 р. разом з Б.М. Рожественським видає одну з кращих для свого часу «Інструкцію ставлення дослідів з буряками» та першу в країні повноцінну методику проведення польового досвіду.

У 1903 р. С.Л. Франкфурт створив при ВТЦ крашу в Російській імперії агрохімічну і контрольно-насінневу лабораторію (нині – ННЦ «Інститут землеробства НААН»), в 1912 р. – Миронівську центральну дослідну станцію з культури цукрового буряку (нині – Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН). Він став розробником першої наукової програми станції. Протягом 1918–1919 рр. очолював установу. У 1915 р. С.Л. Франкфурт запропонував присвоїти першому виведеному на станції сорту пшениці назву «Українка 0246». Займався вивченням оптимальних норм висіву озимої пшениці та порівняльної ефективності від внесення форм фосфатних добрив. Завдячуючи С.Л. Франкфурту, у світовій практиці остаточно ствердилися поняття – культура цукрового буряку та культура насіння.

С.Л. Франкфурт був одним з ініціаторів проведення Першого Всеукраїнського агроєкономічного з'їзду в Києві 22–26 жовтня 1917 р., що визнав цукровиробництво як одну з основоположних складових існування державності України та закликав до створення для його достойного існування Наукової хліборобської (аграрної) академії.

Упродовж 1917–1920 рр. С.Л. Франкфурт – член партії кадетів, активний учасник політичних подій. У 1917 р. – уповноважений Міністерства землеробства Тимчасового уряду О. Керенського в Україні; товариш (заступник) міністра землеробства Центральної Ради та продовольства Української Держави гетьмана П. Скоропадського; член Вищої земельної Комісії УНР; Комісії із заснування УАН (нині НАН України); фундатор Київського обласного союзу хіміків. У 1918 р. – член правління Союзу промисловості, торгівлі, фінансів і сільського господарства. Протягом 1919–1920 рр. С.Л. Франкфурт обіймав посаду голови Сільськогосподарського наукового комітету України (нині Національна академія аграрних наук України). У 1920 р. він очолив науково-дослідний відділ Голоцукру, став членом Комісії з товарообміну з центральними державами та радником міністра іноземних справ Директорії УНР. Як дипломат у вересні-жовтні 1918 р. у складі української делегації взяв участь у підписанні нового торговельного договору з Німеччиною та Австро-Угорщиною, за що отримав орден Корони ІІІ ст. С.Л. Франкфурт входив також до складу Комісії із розробки торговельного договору з Польщею (червень 1920 р.) та керував діяльністю економічної секції на IV конференції Балтійських країн у місті Рига (серпень-вересень 1920 р.).

Наприкінці 1920 р. С.Л. Франкфурт емігрує до Німеччини, де входить до лав соціал-демократичної партії. До 1924 р. він працював торгівельним представником насінневої фірми «Раббетге і Гізеке» (нині – німецька фірма «КВС») в УСРР. Від 1921 р. став членом Центрального правління і керівником Закупівельного товариства Всесвітнього союзу ТРП. Завдяки йому Всесвітній союз ТРП зміг об'єднати роботу відділень у різних країнах світу під назвою «Освітні ресурси і технологічний тренінг». З 1924 р. – директор ТРП у Лондоні.

У 1940 р. С.Л. Франкфурт емігрував до США. Тут він брав активну участь у роботі Надзвичайного комітету у справах Союзу ТРП у Нью-Йорку. З 1947 р. очолював Всесвітній Союз ТРП, до складу якого входило 76 відділень у різних країнах світу.

Помер 18 листопада 1954 р. у м. Йонкерс (штат Нью-Йорк, США).

С.Л. Франкфурт є автором понад 200 наукових і науково-популярних праць агробіологічного та економічного спрямування. Нагороджений орденами Св. Анни III ст. (1912) і Св. Станіслава II ст. (1916). За видатні праці із дослідної справи відзначений золотою медаллю Полтавської дослідної станції та Полтавського товариства сільського господарства (1913).

ДІЯЛЬНІСТЬ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ КАФЕДРИ ПРИРОДИ, СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ТА КУЛЬТУРИ ПОДІЛЛЯ ПРИ КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОМУ СГІ

Вільчинська Д.В.

*Подільський державний аграрно-технічний університет
(м. Кам'янець-Подільський Хмельницької області)*

Науково-дослідні кафедри в Радянській Україні були створені згідно постанови РНК України від 25 грудня 1921 р. «Про утворення науково-дослідних кафедр і забезпечення працівників науково-дослідних кафедр (НДК)». Вони організовувались з метою розвитку на Україні науково-дослідної діяльності найбільш видатних у кожній галузі вчених, а також підготовку молодих вчених до наукової праці та педагогічної діяльності.

Кам'янець-Подільська НДК історії та економіки Поділля була утворена при місцевому Інституті народної освіти (ІНО) у 1922 р. за ініціативою відомого історика Є. Сташевського. При утворенні науково-дослідної кафедри в невеликому 30-тисячному місті брались до уваги такі мотиви. Поділля являло собою окремий історичний та економічний регіон України зі своїми специфічними продуктивними силами та історичним минулим, було малодослідженим і віддаленим від головних наукових центрів Радянської України: Києва, Харкова, Одеси. Було також враховано те, що Поділля межувало із Польщею та Румунією, де проживало чимало українців, для яких прикордонний Кам'янець-Подільський повинен був стати, на думку керівництва НКО, осередком поширення освіти в напрямі радянського будівництва.

Проте, переважно гуманітарна спрямованість НДК при ІНО не задовольняла ні керівників Наркомату освіти УСРР, ні місцеву владу. Було прийнято рішення надати їй роботі більш прагматичного характеру, що зумовлювався аграрною специфікою Поділля. У зв'язку з цим, у червні 1926 р. при Кам'янець-Подільському сільськогосподарському інституті (СПІ) було створено оргбюро на чолі з тодішнім ректором М.М. Баєром, яке схвалило організувати НДК у цьому навчальному закладі. Після тривалих дискусій 30 жовтня 1926 р. президія Укрнауки постановила перевести науково-дослідну кафедру з ІНО до СПІ і надати їй нову назву «Природи, сільського господарства та культури Поділля».

На початку 1927 р. було вирішено питання про призначення постійного керівника НДК. Ним став визначний діяч УГА (пізніше ЧУГА), колишній ректор Вінницького ІНО Ф. Кондрацький. Він був єдиним членом КП(б)У серед усіх співробітників кафедри. На посаді керівника НДК природи, сільського господарства, культури Поділля він залишився до її ліквідації у травні 1930 р.

Упродовж наступних кількох років підсекція прикладової геології, ґрунтознавства, яку очолював професор О.В. Красівський, досліджувала особливості подільських ґрунтів та вплив на них місцевого рельєфу. Співробітниками кафедри було створено мінералогічний музей, основу якого складали експонати колишнього природничого музею Подільської губернії.

Підсекція прикладної ботаніки на чолі з професором Н.Т. Гамораком (активним учасником революції в Західній Україні 1918–1919 рр.) вивчала питання водного режиму басейну річки Дністер. Науковий співробітник Д.О. Богацький збирав матеріали з флори в Кам'янецькому та Проскурівському округах. Крім того, підсекція за завданням Центрального бюро краєзнавства займалась фенелогічними спостереженнями над рослинністю Кам'яниччини. Фактично, це була перша спроба комплексно та всебічно дослідити рослинність прикордонних подільських земель.

Плідно працювала й підсекція прикладної зоології на чолі з відомим вченим, професором В.П. Храневичем. Під його керівництвом колектив аспірантів впорядкував зоологічний музей, який приймав чимало відвідувачів щодня. Професор М.Т. Геращенко досліджував фізіологічні можливості тварин.

Найчисельнішою була фітотехнічна підсекція, яку очолив професор В.П. Живан, котрий свого часу працював в Академії наук Білорусії. Вона проводила практичну дослідну роботу з вивчення польових культур Поділля, займалась питанням вирощування на Поділлі технічних культур (сої, соняшника, цукрового буряка), що було доволі актуально для подільського краю.

Велике значення для розвитку аграрної сфери мали також дослідження наукових співробітників зоотехнічної підсекції, яку очолював професор С.А. Плюйко. Він керував дослідною фермою, разом зі студентами та аспірантами підсекції проводив там різноманітні досліді. Професор О.С. Мельник займався питанням розведення великої рогатої худоби на

Поділлі, проблемами вівчарства та птахівництва. Його наукові праці було опубліковано у німецьких наукових часописах. Пізніше було утворено підсекцію сільськогосподарської економіки на чолі з новопризначеним у 1927 р. ректором СГІ Донським.

Не забуті були повністю і гуманітарні дослідження, які здійснювали передусім члени підсекції культури НДК, яка складалась з кількох секторів: мови, літератури, загальної економіки, виховання, історії та археології. Найбільш плідно працювали члени підсекції української мови та літератури. Професор І. Любарський разом з науковими співробітниками та аспірантами плідно вивчав особливості фонетики, морфології, лексики українських діалектів подільського регіону, почав складати діалектологічний атлас Поділля.

У 1929 р. накладом одна тисяча примірників вийшов друком перший (і, як потім виявилось, останній) том «Записок Кам'янець-Подільської науково-дослідної кафедри». До неї увійшли наукові праці В.П. Храневича, Н.Т. Гаморака, О.С. Мельника та інших науковців НДК.

Однак у середині цього ж року у зв'язку з початком репресій проти української науково-освітньої інтелігенції та сфальсифікованої справи «СВУ» НДК природи, сільського господарства та культури Поділля фактично припинила свої наукові дослідження. Більшість її співробітників (Гаморак Н.Т., Храневич В.П., Мельник О.С., Живан В.П., Красівський О.В., Геращенко М.Т. та багато інших) пізніше було безпідставно репресовано.

Загалом, співробітники НДК при Кам'янецькому СГІ за неповні три роки зробили чимало для дослідження аграрної сфери Поділля, проте їхня плідна наукова праця була перервана сталінською владою.

СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК ДОСЛІДНОЇ СПРАВИ З ПИТАНЬ МЕХАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ

Гайденко О.М.

*Кіровоградська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН
(с. Созонівка Кіровоградського району Кіровоградської області)*



Лабораторія механізації (машиновипробувальний відділ) була створена 25 жовтня 1913 р. на базі Аджамської сільськогосподарської дослідної станції, який очолив відомий на той час інженер В.І. Нагібін. В ті часи працівники відділу проводили випробування плугів та рядкових сіялок, надавали консультації селянам з їх використання. В 1915 р. під керівництвом інженера В.І. Мещеріна випробували дискову борону

(виробництва США) на парокінній тязі та культиватори з різними робочими органами для боротьби з бур'янами на парах.

Наприкінці XIX та на поч. XX ст. на значних просторах Степу півдня України розширювалися площі під с.-г. культурами. Для підвищення продуктивності праці в землеробстві на технологічних процесах власники землі застосовували механізацію ручної праці: використовували кінні рядкові сіялки, випуску заводу братів Ельворті (ПАТ «Червона зірка»), культиватори та інші як вітчизняні, так і іноземні ґрунтообробні та посівні машини.

На початку 30-х рр. XX ст. робота станції та машиновипробувального відділу не могли задовольнити вимоги укрупнених господарств, які утворилися шляхом колективізації, тому прихід на поля нових тракторів «У-1», «У-2», «ХТЗ» і знярядь до них змусило науковців відділу спрямувати свою роботу на розробку нових технологічних прийомів і на перевірку їх у виробництві в зоні Степу. Це, в першу чергу, відносилось до механізації основного обробітку ґрунту, внесення добрив під олійні культури, техніки сівби, системи догляду за рослинами і їх збирання. Ще більше розширились функції науковців із впровадженням у господарствах жаток-лобогрійок, молотарок типу «М-1100», а пізніше, причіпних комбайнів «Комунар».

У зв'язку зі створенням в 1956 р. на базі Української науково-дослідної станції олійних культур Кіровоградської ДСГДС відділ реорганізували у лабораторію механізації, співробітники якого впроваджували квадратно-гніздовий спосіб сівби соняшнику, кукурудзи, вдосконалювали машини та технологію, вивчали нові прийоми одержання високих врожаїв цих культур.



З приходом в лабораторію завідувача Л.В. Підвезеної ще більше уваги приділялося вдосконаленню технології механізованого вирощування цукрових буряків без затрат ручної праці. Разом з науковцями інших відділів і лабораторій було розроблено і вдосконалено цілий ряд технологічних прийомів вирощування цукрових буряків.

У 1970–1980 рр. співробітники лабораторії працювали в комплексі з іншими відділами, а дослідження були спрямовані на удосконалення механізації технологічних процесів в рослинництві та тваринництві. На базі перспективних машин розроблена технологія вирощування просапних культур без затрат ручної праці, потокова технологія очистки насіння зернових і зернобобових культур, встановлено комплекс машин для механізації основних процесів в м'ясному скотарстві (Підвезена Л.В., Матвєєв К.Д.). Адаптована промислова технологія виробництва молока на промисловій основі з доїнням корів в молочному залі на доїльній установці «Ялинка» (Швець В.А.,

Бобров В.В., Стусь К.І.).

Поряд з механізацією збирання зернових культур науковці працювали також над питаннями механізації збирання кормових культур. Так, перевірка кормозбирального комбайна КДП-300 «Полісся» виробництва «Гомсільмаш», дозволила встановити доцільність його застосування в зоні Степу при скошуванні зелених кормів, заготівлі силосу, сінажу. Встановлено, що цей комбайн при заготівлі силосу не може працювати на забур'яненних посівах кукурудзи. В процесі заготівлі кормів виявлено ряд конструктивних недоліків машини, в результаті чого розроблено пропозиції щодо її вдосконалення.

В ґрунтово-кліматичних умовах області співробітниками лабораторії (Стусь К.І., Темченко А.М., Діхтяр В.І., Скалецкий Ю.М.) проведена експлуатаційно-технологічна оцінка експериментальних ґрунтообробних знарядь: плуга ПНЯ-4-40 зі змінними корпусами КУ-40, розпушувача ПРК-3-40, робочих органів типу «Параплау» – ПРН-31000 тощо.

З розвитком фермерських господарств в лабораторії проводилася науково-виробнича перевірка повного комплексу знарядь для цих господарств, який включав начіпну борону НБ-5, культиватор КРН-2,8, плуги ПН-2-30, ПН-

3-30 та косарку КІР-1,2 для скошування батьківських форм гібридної кукурудзи. Вивчалися і комбіновані машини для обробітку ґрунту ПЩН-2,5 та АРП-3, які продемонстрували високі агротехнічні та експлуатаційні показники.

В результаті випробування іноземної техніки провідних виробників встановлено, що ця техніка є



більш надійною, менш енергозатратною, але перевищує вітчизняну не тільки за комфортабельністю, а й за капіталомісткістю. Наприкінці 1990-х та на початку 2000-х років науковці лабораторії механізації (Стусь К.І., Темченко А.М., Шاپовалова С.А. та Прудкун С.В.) працювали над проблемами використання техніки в умовах, коли рівень зносу МТП в с.-г. підприємствах перевищував нормативні значення і практично не оновлювалася матеріально-технічна база. Встановлено, що в цих умовах великі резерви підвищення ефективності експлуатації техніки спостерігалися в формуваннях типу МТС, збирально-транспортних загонах, створених на основі високопродуктивних вузькоспеціалізованих машин.

З 2000 по 2005 рр. колектив науковців лабораторії механізації (Стусь К.І., Темченко А.М., Гайдено О.М.) працював над виконанням завдання: «Оптимізація технічного забезпечення аграрних підприємств області на основі регіональних нормативів потреби в техніці під прогнозовані обсяги виробництва продукції». На основі проведених досліджень було визначено

оптимальну структуру, кількісний склад МТП, згідно розроблених нормативів, що забезпечувало зниження експлуатаційних витрат при виробництві сільськогосподарської продукції.

У період 2006–2010 рр. науковцями було досліджено організаційно-виробничу структуру аграрного сектора Кіровоградської області, рівень технічної готовності та ефективності використання МТП в господарствах області та встановлено, що завдяки використанню науково-обґрунтованого комплексу ґрунтообробних та посівних машин досягається скорочення затрат, витрат паливно-мастильних матеріалів та сукупних затрат на гектар.

Протягом 2006–2009 рр. О.М. Гайдено, сумісно з науковцями ННЦ «ІМЕСГ» НААН, проводив дослідження спрямовані на зниження енергомосткості виробництва та підвищення якості субстрату для вирощування гливи шляхом оптимізації конструкційно-режимних параметрів поршневого ущільнювача з одночасним пакуванням субстрату у мішки. Результати проведених теоретичних та експериментальних досліджень дали можливість розробити методику інженерного розрахунку конструкційно-технологічних параметрів та конструкцію поршневого ущільнювача, наукова новизна якого була захищена 4 патентами України на винаходи. Основні результати досліджень представлені у науково-практичному виданні «Технологічний процес виробництва субстрату для вирощування гливи методом ферментації в пастеризаційній камері», який впроваджено у виробництво.

Останніми роками поглибилась співпраця науковців лабораторії механізації з освітянами кафедри Сільськогосподарського машинобудування Кіровоградського національного технічного університету в плані сумісних розробок та випробування сучасних сільськогосподарських машин та елементів робочих органів. До основних вагомих сумісних розробок, які пройшли випробування, слід віднести: культиватор розпушувач сівалка КРУ-4 та культиватор КПМ-6. Окрім цього було проведено випробування різних конструкцій подрібнювачів рослинних решток.

У 2009 р. колектив лабораторії механізації спільно з іншими науковцями Кіровоградського інституту АПВ приймав участь у виконанні досліджень за грантом ОДА: «Пошук шляхів оптимального використання наявного ресурсного потенціалу Кіровоградської області для забезпечення розвитку



відновлювальної та альтернативної енергетики», а у 2011 р. – за грантом: «Обґрунтування параметрів робочих органів та розробка модуля для прямої сівби зернових культур».

За результатами аналізу сучасних конструкцій загортаючих робочих органів посівних машин для прямої сівби зернових культур та з урахуванням теоретичного обґрунтування раціональних конструктивних параметрів окремих їх елементів запропоновано для подальшої експериментальної перевірки конструкцію дослідного зразка посівного модуля. При застосуванні розробленого посівного модуля стає можливою практична реалізація елементів енергозберігаючої, ґрунтозахисної технології вирощування сільськогосподарських культур в умовах регіону.

З 2011 р. науковці лабораторії (Гайденок О.М., Сало В.М., Кернасюк Ю.В.) працювали над дослідженнями, які були спрямовані на розробку технологічного процесу та обґрунтування комплексів технічних засобів для заготівлі та використання рослинної біомаси (соломи) в якості твердого біопалива для підвищення рівня енергетичної автономності сільськогосподарського виробництва.

Спільно з фахівцями департаменту АПР Кіровоградської ОДА визначали пріоритетні напрями наукового забезпечення з метою реалізації Комплексної програми розвитку аграрного сектора економіки Кіровоградської області на 2011–2015 рр. Розроблено проекти обласних програм «Зерно Кіровоградщини 2011–2015» та «Олійні культури Кіровоградщини 2011–2015».

Основні результати наукових досліджень, проведених науковцями лабораторії увійшли складовою частиною при розробці рекомендацій та системи машин для комплексної механізації агропромислового виробництва. З метою висвітлення результатів досліджень у засобах масової інформації науковці лабораторії щорічно публікують статті у періодичних виданнях.

За вагомий внесок у розвиток аграрної науки науковці лабораторії були нагороджені Почесними грамотами Президії Національної академії аграрних наук та Міністерства аграрної політики України та ін.

ІСТОРИЧНИЙ РОЗВИТОК ВИРОБНИЦТВА З ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН

Герук С.М.

Житомирський агротехнічний коледж (м. Житомир)

Сукманюк О.М.

Житомирський національний агроекологічний університет (м. Житомир)

Проведення складного технічного обслуговування та капітального ремонту тракторів, комбайнів, автомобілів, екскаваторів та їх вузлів і агрегатів, відновлення зношених деталей здійснювалось, як правило, на спеціалізованих ремонтних підприємствах «Сільгосптехніки».

На початку 1973 р. в системі «Сільгосптехніки» працювало 836 станцій

технічного обслуговування, розрахованих на обслуговування 200 тис. автомобілів; 306 ремонтних заводів, 1573 спеціалізованих ремонтних майстерень, 2208 майстерень загального призначення – загальною потужністю 2 млн умовних ремонтів (без станцій технічного обслуговування). Також, за даний період виросла кількість авторемонтних підприємств: якщо у 1971 р. їх було лише 2 з програмою 3000 ремонтів у рік, то у 1975 р. – таких стало 22.

Створюються підприємства з ремонту потужних тракторів класу К-700, спеціалізованих майстерень з ремонту буряко- та картоплезбиральних комбайнів, буряконаливувачів та іншої складної техніки.

1 лютого 1979 р. Рада Міністрів СРСР прийняла Постанову № 114 «Про розвиток виробничих потужностей з відновлення зношених деталей автомобілів, тракторів та сільськогосподарських машин». У відповідності з наказом № 83 від 12 березня 1979 р. керівництво «Держкомсільгосптехніки» для виконання широкомасштабної програми з відновлення деталей створило науково-виробниче об'єднання з відновлення зношених деталей автомобілів, тракторів та сільськогосподарських машин – ВНВО «Ремдеталь».

При ВНВО «Ремдеталь» були створені Центральне дослідно-конструкторське проектно-технологічне бюро (ЦДКПТБ) та науково-дослідні відділення, українська філія ЦДКПТБ, Закавказька, Набережно-Челнинська, Дніпропетровська філії ЦДКПТБ та Всесоюзний науково-дослідний інститут відновлення спрацьованих деталей (ВНДІВЗД), розміщений в смт Глеваха (Україна), а також дослідно-експериментальні заводи Абдулінський, Атакський, Душанбінський, Єреванський, Липовецький, Наманганський, Партизанський, Смоленський. У 1981 р. в склад об'єднання увійшло ще чотири заводи: Апостолівський, Броварський, Бійський та Пишмінський.

Вченими ВНВО була розроблена «Перспективна схема розвитку виробництва з відновлення зношених деталей в системі «Держкомсільгосптехніки» до 1990 р., та номенклатура деталей, що підлягали відновленню на підприємствах різних ланок галузі, що включала більше 2000 назв.

За цей період працівники ВНВО впровадили 24 поточно-механізовані лінії (ПМЛ) відновлення деталей, 350 нових технологічних процесів, 120 одиниць дослідних зразків обладнання та комплектів оснастки, пакет нормативно-технологічної документації, що включала 44 РТМ, 7 ОСТів та ГОСТів, також були видані рекомендації з впровадження відновлення деталей порошковим методом. Модернізоване існуюче та створене нове технологічне обладнання для ділянок газополуменового, плазмового, детонаційного наплення, спроектовані спеціальні пости, оснащені виробничим обладнанням.

Відновлення деталей газополуменовим напленням та наплавкою порошковими матеріалами успішно застосовувались на Могилівському мотороремонтному заводі, в Шевченківській райсільгосптехніці Харківської області, Єлгавській райсільгосптехніці Латвійської РСР та Щокінській райсільгосптехніці Тульської області.

Донецькою філією ЦДКПТБ ВНВО «Ремдеталь» було розроблено та

направлено для серійного виготовлення універсальний комплект гальванічного обладнання ОГ-10578 та установка ОГ-10565, що працює на асиметричному струмі змінної полярності; установка ОГ-10577, для відновлення деталей у проточному електроліті та ін. обладнання для відновлення деталей широкої номенклатури. Ці процеси впроваджені у Дзержинському дослідному заводі «Ремдеталь», Уштобінському РМЗ, Рязанському та Волокаламському авторемонтних заводах.

У ВНДІВЗД ВНВО «Ремдеталь» розроблений спосіб відновлення зношених зірочок методом пластичної деформації, що полягає у використанні запасу металу із дисків для компенсації зношування зубчастих вінців шляхом перерозподілу штампковою з послідуною накаткою зубів. Цей спосіб впроваджений в Чегеринській та Матвіїв-Курганській райсільгосптехніках; на Заїртишському ремонтно-механічному заводі введена в експлуатацію поточно-механізована лінія з програмою 100 тис. зірочок у рік. Цим же інститутом розроблена та впроваджена у Миколаївській райсільгосптехніці Миколаївської області автоматизована лінія з відновлення лемешів плугів.

В 1990 р. наказом Державної Комісії Ради Міністрів СРСР з продовольства і закупок від 29 грудня 1990 р. № 245 було ліквідовано ЦДКПТБ ВНВО «Ремдеталь» та на його базі створений Центральний науково-дослідний інститут зміцнення, відновлення та виготовлення деталей (ЦНДІЗВВД).

У 1991 р., після розпаду Радянського Союзу, розпалося ВНДО «Ремдеталь», а його заводи на терені Союзу – приватизовані та, як правило, порзані та здані у металолом.

Отже, з розвитком науки і техніки вдосконалювалися та створювалися нові способи й устаткування для проведення процесів відновлення деталей. Характерною ознакою для розвитку всіх методів відновлення було прагнення підвищити якість, виключити з процесу людський фактор та економічна ефективність.

ВНЕСОК ВІЦЕ-ПРЕЗИДЕНТА ПРОФЕСОРА ПАВЛА ПОПОВА У НАУКОВУ ДІЯЛЬНІСТЬ ВУАСГН (1931–1935)

Глазунов Г.О.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

У науковій аграрній літературі інформацію про науковця радянської доби професора Павла Попова знайти складно. Тому, вперше повідомляємо про його наукові дослідження та долю. Народився Павло Іванович Попов 20 грудня 1896 р. у с. Демідовка (по справі: Решетилівський район Харківської області), українець, значився «дворянином». Приймав участь у боях Першої світової війни, в армії закінчив школу прапорщиків. Навчався у Київському комерційному інституті, проте закінчив лише 2 курси. Переживав революційну епоху 1917 р. у пошуках: до 1915 р. перебував членом Української соціал-демократичної робітничої партії (УСДРП), з 1916 р. – входив до складу

Російської соціал-демократичної робітничої партії (більшовиків), у 1917 р. – повернувся до складу УСДРП, а з квітня 1918 р. – увійшов до складу членів КП(б) України. Дещо про його посадовий шлях: у квітні-червні 1920 р. – голова Полтавської губернської комісії щодо об'єднання цукрової промисловості; у червні-жовтні 1920 р. – голова районної комісії по землеробству, з початку у Полтавській, потім – у Чернігівській губерніях; з жовтня 1920 по квітень 1921 рр. – член земельної комісії при НКЗС УСРР, з квітня 1921 р. – заступник, незабаром – голова правничого (юридичного) бюро НКЗС УСРР; з червня 1922 р. – завідувач Київським губернським земельним відділом; з квітня 1924 р. – начальник управління землевпорядження та меліорації НКЗС УСРР у Харкові. Він до того ж був активістом профспілки Всеукраїнського союзу працівників землі та лісу.

П.І. Попов запам'ятався автором рідких наукових праць, в яких він вперше досліджував новітні – колективні, форми селянської праці. Особливу зацікавленість мала його праця щодо ролі сільського господарства України, як частини Країни Рад, яка побачила світ 1924 р. Загально, це дослідження не планувалося до друку, втім управління справами Раднаркому України визнало поданий автором аналіз вартим для публікації, оскільки визнавалася мета – ознайомлення кадрів управління республіки із селянською базою, як стратегією розвитку місцевої промисловості, подальшого розвитку всього народного господарства краю тощо. Бо утворювалася нова держава й тогочасне сільське господарство, мабуть, уперше, розглядалося у якості «своєрідної» економіки сільськогосподарського виробництва республіки, оскільки існуючий національний сільськогосподарський промисел визнавався майбутнім фактором для розвитку складного народного господарства, як України так і Союзу РСР, в цілому. Він аналізував аграрний стан країни, по-перше, як постачальника продуктів продовольства, виробничої сировини, палива, робочої сили, по-друге, – споживача продуктів широкого використання, ресурсного забезпечення. До того ж досліджувалася роль українського аграрного виробництва на світовому ринку. Сільське господарство України було важливим постачальником продукції, бо із загальної суми вивозу товарів за границю (1913), яка рівнялася 1.520 млн руб. золотом, національні аграрії експортували 1.220 млн руб., тобто – понад 80 відсотків експорту. Згадане аналітичне дослідження надавало автору (йому не виповнилося й 30-ти років) солідного авторитету у науковому та організаційному аспекту, він визнавався як фахівець з економіки сільського господарства та землеустрою, приймав активну участь у перших наукових зібраннях агрономічного напрямку, що розглядали проблеми власності на землю тощо. Скажімо, підсумовуючи наслідки третьої Всеукраїнської землевпорядної наради, яка відбулася у Харкові (1925), П.І. Попов відмічав, що по своєму характеру вона значно відрізнялася від минулих земельно-владних й агрономічних нарад (на попередніх нарадах у 1923–1924 рр. розглядалися декларації в якості загальних принципів), проте, означена нарада зосередилася на питаннях практичного характеру, галузевих методах та завданнях, заслухала велику кількість доповідачів із числа губернських працівників землеустрою та

меліорації. НКЗС УСРР опрацював технічний план щодо його виконання, розробив кошторис щодо зазначених функцій тощо, значний інтерес викликали розгляд питань земельної реєстрації щодо кадастру, регулювання земельних відносин, ступені й точності землевпорядних робіт тощо.

3 липня 1925 р. НКЗС УСРР відрядив П.І. Попова у розпорядження ЦК КП(б) України, а постановою Сільськогосподарського наукового комітету України він був затверджений головою підсекції землеустрою цього комітету. З цього часу Павло Іванович перебував на керівних наукових посадах в науково-організаційних та академічних установах, які реалізовували аграрну політику України. В документі «Список співробітників СГНК України», що зберігається в архівах ЦДАВО України, значиться, що він – член президії СГНК України й доцент Харківського сільськогосподарського інституту. На базі СГНК України Уряд України утворив Національно-консультаційну раду при НКЗС УСРР (що діяла у 1927–1930 рр.). В архіві ЦДАВО України зберігається список членів ради, в якому (серед 16 галузевих напрямків роботи) у секції землевпорядження означено ім'я професора Павла Попова. Професор приймав активну участь у діяльності ради, давав кваліфіковані наукові консультації, був головою комісії ради з питань Дніпробуду та у справі підвищення врожайності, а також секції великого соціалістичного господарства й сільськогосподарської економіки, через «настирність» професора НКР усі зазначені проблеми розглянула в один день, підготувала відповідні пропозиції, особливо наполягаючи на співробітництві різних організацій республіки у розробці проблем Дніпробуду у частині майбуття сільського господарства краю. Восени 1928 р., через нестачу опадів та виключну сухість ґрунту, склалися «надзвичайно несприятливі» умови засіву озимини у ряді степових округів, надзвичайна нарада (вересень 1928 р.) запропонувала предметні рекомендації щодо порядку засіву восени того ж року, яку очолював професор П.І. Попов.

Додамо, що з жовтня 1928 р. почав працювати Український НДІ економіки й організації сільського господарства, де П.І. Попов очолював кафедру усупільнення сільського господарства. Перед кафедрою стояло два головних завдання: дослідження кооперації у минулому – капіталістичному господарюванні, та у порівнянні його із переходною владно-господарською системою аграрного управління, а також – усупільнення сільськогосподарського сектору України. Обидві наукові теми мали, як теоретичний так і практичний характер, чимало роботи здійснювалося у діючих кабінетах інституту – кооперації та колективізації. Аграрна наука Радянської України інтенсивно розвивалась, згідно рішення Раднаркому України від 22 травня 1931 р. почала діяти Всеукраїнська академія сільськогосподарських наук (ВУАСГН), президентом академії обрали академіка О.Н. Соколовського, а професора П.І. Попова – третім віце-президентом академії. У газеті «За соціалістичну перебудову» від 24 травня 1931 р. професор закликав, що розгорнутий соціалістичний наступ поставив перед радянською наукою, зокрема – перед аграріями, завдання «виключної гостроти й невідкладності». Професор, попри вирішення поточних питань, приймав активну участь у

формуванні проблем, які вносилися на обговорення пленумів, розглядалися на президіях ВУАСГН тощо. Так, другий пленум ВУАСГН (початок 1932 р.) затвердив проблемно-тематичний план науково-дослідницького забезпечення на 1932 р., який формувався під керівництвом П.І. Попова. Проте, зазначений проблемно-тематичний план сьогодні науковці відносять до здобутків ВУАСГН, оскільки він був першим (!) в історії вітчизняної сільськогосподарської науки, загалом. В архівах залишилося чимало документів, які підтверджують наукову вагу діяльності професора Павла Попова щодо розвитку аграрної науки України у той – непростий, період радянської доби.

Проте, владні структури перетворювали розум нації, зокрема аграріїв, в інтелектуальний відстійник, на жаль, значна частина науковців підпадала під розстріли, чимало з них загинуло у таборах тощо. Зазначена державна трагедія торкнулася й долі професора: за рішенням РНК УСРР та ЦК КП(б) України від 9 серпня 1933 р. П.І. Попов виключили зі складу правління ВУАСГН, мотивуючи класовими принципами, після чого він був репресований за політичними ознаками. Вироком судових органів від 13 лютого 1937 р. вченого засудили до вищої міри покарання – розстрілу. Присуд виконано. Визначеннями судових органів у 1950-х рр. вирок відмінено, справу припинено за відсутністю в діях професора П.І. Попова складу злочину. Однак, місця поховання професора П.І. Попова так і не знайдено.

Замість висновків. Професор П.І. Попов довірився радянській владі сповна. В його наукових працях підсумовувався вагомий внесок українського наукового потенціалу, зокрема, сільськогосподарського виробництва, умов його взаємодії із промисловістю. Професор заслужено визнаний як активний аграрно-економічний діяч України радянської доби. Втім, головні владні переконання щодо класових мотивів, так і не об'єднали радянську людність, а безпідставні репресії згубили значущу частину інтелектуально-наукових сил радянської держави. До них варто віднести й складну долю вченого-аграрія професора Павла Івановича Попова, якого не стало у сорок один рік.

200 РОКІВ ТРАДИЦІЙ АГРАРНОЇ ОСВІТИ І НАУКИ: ДО ЮВІЛЕЙНОЇ РІЧНИЦІ НАЙСТАРІШОГО АГРАРНОГО ВИШУ УКРАЇНИ

Голікова О.М.

*Харківський національний аграрний університет імені В.В. Докучаєва
(м. Харків)*

5 жовтня 2016 р ХНАУ імені В.В. Докучаєва відзначатиме своє 200-річчя. Навчальний заклад засновано 5 жовтня 1816 р. у Королівстві Польському як Інститут землеробського господарства в Маримонті, неподалік Варшави. Це був четвертий аграрний виш в Європі. Його минуле є початковою точкою в становленні вищої аграрної освіти і науки сучасних України, Польщі та Росії.

За 200 років у виші підготовлено понад 100 тисяч фахівців-аграріїв для України і багатьох інших країн світу.

Будучи прямим правонаступником Інституту землеробського господарства в Маримонті, ХНАУ в своєму розвитку пройшов кілька етапів. Перший етап: 1816–1861 рр. – *маримонтський*, коли Інститут знаходився у передмісті Варшави і розвивався згідно з польськими освітніми традиціями під жорстким контролем російської влади. Маримонтський етап історії Інституту поділяється на самостійні періоди. Перший: 1816–1840 рр. – існування навчального закладу як Інституту землеробського господарства в Маримонті. Другий: 1840–1861 рр. – пов'язаний з історією Інституту сільського господарства та лісівництва в Маримонті. Його створено шляхом об'єднання Інституту землеробського господарства з Лісівничою школою у Варшаві, заснованої 17 жовтня 1816 р. на тих самих засадах, що й Інститут землеробського господарства в Маримонті.

Другий етап: 1862–1914 рр. – *ново-олександрійський*, коли інститут був розташований за 120 км на південь від Варшави в містечку Пулави (у 1842–1918 рр. – посад Нова Олександрія) Люблінської губернії. У 1869 р. тут було створено Ново-Олександрійський інститут сільського господарства та лісівництва. Попри примусову русифікацію інституту в Польщі та зростання внаслідок цього антиросійських настроїв, період перебування інституту в Ново-Олександрії позначився безсумнівними досягненнями у його розвитку. Особливо плідними виявилися 90-ті рр. XIX ст., коли за керівництва професора В.В. Докучаєва навчальний заклад зазнав всебічної реорганізації. Зусиллями вченого в інституті було відкрито першу в світі кафедру генетичного ґрунтознавства, а сам навчальний заклад здобув світове наукове визнання.

На початку Першої світової війни інститут, що опинився у зоні воєнних дій в Новій Олександрії, було евакуйовано до Харкова. Не маючи постійної прописки інститут знаходився в Харкові до весни 1921 р. на правах евакуйованого. Офіційно він іменувався «Ново-Олександрійським інститутом сільського господарства та лісівництва (в Харкові)».

26 березня 1921 р. Постановою Раднаркому УСРР навчальний заклад залишено в Харкові та перейменовано на Харківський сільськогосподарський інститут. Від цієї Постанови починається третій – *харківський* – етап історії вишу. На той час в інституті діяло три факультети: сільськогосподарський, лісівничий та інженерно-меліоративний.

Натомість, у Ново-Олександрії 1917 р. створено науково-дослідний інститут, знаний сьогодні як Національний науково-дослідний інститут ґрунтознавства, агротехніки та добрив у Пулавах. З відродженням державної незалежності Польщі було відновлено польську вищу сільськогосподарську освіту. У 1918 р. у Варшаві відкрито Головну школу сільського господарства. Науково-дослідний інститут у Пулавах та Головна школа сільського господарства у Варшаві мають з Харківським НАУ спільне історичне коріння.

На поч. 30-х рр. XX ст. інститут у Харкові зазнав докорінної реорганізації у зв'язку з розукрупненням вишів. 28 червня 1930 р. з виведених з його складу

факультетів і кафедр створено нові спеціалізовані навчальні заклади та науково-дослідні інститути, а сам інститут перейменовано на Харківський інститут зернових культур у складі одного агрономічного факультету.

Практика розділення вишів на вузькоспеціалізовані навчальні заклади мала негативні наслідки для всієї сільськогосподарської освіти і науки. Через два роки за розпорядженням уряду розпочалося укрупнення навчальних закладів з метою повернення до чинної раніше системи існування багатoproфільних вишів. Як результат, 1 лютого 1934 р. Харківський інститут зернових культур перейменовано на Харківський сільськогосподарський інститут у складі трьох факультетів – агрономічного, захисту рослин, економічного та двох відділень – агропедагогічного та заочної освіти.

Напад фашистської Німеччини на СРСР вніс докорінні зміни в розвиток вишу. У жовтні 1941 р. його було евакуйовано до м. Ката-Курган (Узбекистан). В евакуації здійснювалась підготовка кадрів, розвивались наукові школи, впроваджувались досягнення науки у виробництво. Після звільнення Харкова від гітлерівців у серпні 1943 р. почалась реевакуація інституту.

У повоєнні десятиріччя колектив вишу чимало зробив для відродження економічного та культурного потенціалу українського села. Недоліки радянської системи – комуністична заідеологізованість, догматизм з питань власності на засоби виробництва, ізольованість від зовнішнього світу – не могли не позначитися згубно на науковій і освітній роботі. Водночас наявність широкої бази для наукових досліджень, суспільний інтерес до аграрної науки, були тими чинниками, що сприяли його розвитку.

На базі університету створено відомі науково-дослідні установи: ННЦ «Інститут агрохімії та ґрунтознавства імені О.Н. Соколовського», Український НДІ лісівництва і агролісомеліорації імені Г.М. Висоцького. Учені університету брали активну участь у створенні філіалу ННЦ «Інститут аграрної економіки», Інститутів НААН України – рослинництва імені В.Я. Юр'єва, овочівництва та баштанництва (м. Харків), шовківництва (Харківська обл., м. Мерефа).

В умовах докорінного реформування аграрної освіти і науки колектив університету продукує аграрну науку нової якості. Сьогодні в активі вчених інституту зернові, зернобобові і овочеві сільськогосподарські культури, які внесено до Державного реєстру сортів України і які висіваються по всій Україні, а також в Росії, Ірані та інших країнах; інтенсивні технології вирощування високих урожаїв просапних культур, озимої пшениці, пивоварних сортів ячменю, ріпаку, сої та інших культур.

НАУКОВО-ОСВІТНЯ ГРОМАДСЬКІСТЬ РОСІЙСЬКОЇ ІМПЕРІЇ У ВИРІШЕННІ ПИТАННЯ ПРО СКАСУВАННЯ ОБМЕЖЕНЬ «МАЛОРУСЬКОГО ДРУКОВАНОГО СЛОВА»

Горбань Т.Ю.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка (м. Київ)

Часткова лібералізація суспільно-політичного життя Російської імперії, зумовлена революційними подіями 1905–1907 рр., торкнулася, крім іншого, і мовно-культурної сфери. Ще напередодні революції був виданий імператорський указ (від 12 грудня 1904 р.), у якому йшлося про усунення надмірних обмежень друкованого слова і, зокрема, розглядалися заборони на видання книг українською мовою. Обговорюючи на своїх засіданнях наприкінці 1904 р. способи виконання пунктів цього указу, російський уряд прийняв рішення звернутися до Імператорської Академії наук із запитом для отримання «достатніх фактичних відомостей» з питання заборони українського друку (при цьому, звичайно ж, категорично застерігалось, що «ні в якому разі не мається на увазі скільки-небудь зачіпати питання про мову викладання у народних школах малоруських губерній», тобто про заміну російської мови викладання українською).

Для розгляду цього питання було створено Комісію, до складу якої увійшли провідні академіки-суспільствознавці – В. Зеленський, Ф. Корш, П. Фортунатов, О. Шахматов та інші. Її основний висновок, висловлений в доповідній записці «Про скасування обмежень малоруського друкованого слова» (березень 1905 р.), був таким: «малоруське населення повинно мати таке ж право, як і великоруське, говорити публічно і друкувати своєю рідною мовою». Всупереч офіційним доктринам і стереотипам, нав'язуваним суспільству пропагандою «єдиноруської мови», свій висновок вчені обґрунтовували тим, що історичне життя росіян і українців не створило спільної для них мови. Вони засуджували русифікаторську політику царизму, яка не забезпечувала елементарного права громадян – права навчатися рідною мовою, користуватися відповідними друкованими виданнями.

Доповідна записка була схвалена більшістю всього складу Академії на загальних зборах, що стало одним із свідчень наукової сумнівності членів комісії. Вони обґрунтовано доводили, що всі попередні заборони українського друкованого слова не були викликані жодними такими, які загрожували б єдності Росії, «намаганнями малоруського народу чи його інтелігенції». Більше того, підкреслювалося, що зняття цензурних заборон буде в інтересах як українського, так і російського народів. За ініціативою Комісії Академія наук присудила укладачу українського словника Б. Грінченку почесну нагороду, а Синод дав згоду на публікацію українського перекладу «Євангелія».

Фактично Комісією були спростовані всі основні аргументи, котрі протягом багатьох десятиріч стояли на перешкоді розвитку української мови, культури загалом. Її висновки схвально оцінив М. Грушевський у спеціально написаній з цього приводу статті. «Реферат академічної комісії», на

чому він особливо наголошував, стоїть на ґрунті окремішності українського народу, його мови й письменства, його історичної традиції і права на вільний розвиток. «Нема й сліду теорій про якийсь провінційний характер української мови чи народності супроти великоруської; реферат виразно трактує як рівнозначні одиниці народ «великоруський» і «малоруський», «язык малоруський» і «язык великоруський» – нема мови про народність і язык «общерусский».

Уряд офіційно погодився з думкою Комісії, однак, аби отримати «достатні фактичні відомості» щодо практичного значення заборони книгодрукування українською мовою та «незручностей, які з неї випливають», ще й з інших джерел, доручив міністрам народної освіти та внутрішніх справ дізнатися про думку в цьому питанні не лише фахівців Імператорської Академії наук, а й Імператорських Київського та Харківського університетів, а також київського, подільського і волинського генерал-губернатора.

Відповіді тих, до кого було спрямоване звернення урядовців, виявилися однаковими: усі висловилися за необхідність відміни заборон «українського слова», у тому числі й генерал-губернатор (до речі, його попередник вказував на шкідливість такої заборони ще у 80-ті роки XIX ст.). В основу одноголосно затверджених пропозицій вченого зібрання Київського університету Св. Володимира про можливість скасування всіх обмежень у використанні української мови та надання їй рівного статусу з російською мовою були покладені висновки з виступів В. Антоновича і В. Перетца. Аналогічних висновків дійшла комісія Харківського університету, яку очолював М. Сумцов, а її членами були професори Д. Овсянико-Куликовський, О. Русов, С. Соловйов, М. Чубинський та ін. До того ж вчена рада університету наголошувала, що хоча питання про мову викладання у школі було зовсім вилучене з обговорення, вона все ж вважає за необхідне, щоб у початкових школах у місцевостях з малоруським населенням було введено навчання «малоросійському читанню й писанню, і щоб було дозволено видавати на малоруській мові літературні хрестоматії та інші педагогічні посібники».

Проте вирішення питання на урядовому рівні зволікалося, відкладалося на невизначений час. Аж у вересні 1905 р. були видані «Тимчасові правила про неперіодичні видання», які, відміняючи стару цензуру, замінили її новими формами цензурного контролю, оскільки на конкретні пропозиції щодо скасування заборони українського слова імператор відповів власноручним резюме: «несвоечасно». Щоправда, уже через місяць у маніфесті від 17 жовтня 1905 р. він сам засудив систему репресій та пообіцяв на цей раз «вже дійсну свободу друку». Однак знову не обійшлося без зволікання, і лише в березні 1906 р. українську книжку було поставлено юридично в однакові умови з іншими.

ФРАНЦУЗЬКА ШКОЛА ФІЗІОКРАТИВ ЯК ПРЕДТЕЧА КАПІТАЛІЗАЦІЇ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ (друга половина XVIII ст.)

Горбань Ю.А.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Фізіократи – окрема течія серед французьких економістів, які, на відміну від економістів-меркантилістів джерелом багатства вважали не торгівлю, а виробництво, зокрема у сільськогосподарській сфері. Як наукова школа заявили про себе в другій половині XVIII ст. у середовищі французьких просвітителів. Засновник школи фізіократів Ф. Кене, як і його послідовники, головним економічним ресурсом держави вважали землю, а землеробство – основою багатства нації (*Вікіпедія*).

Чому саме у Франції зародилася нова течія в економічній теорії? Франція поправу вважається батьківщиною Просвітництва, а саме середовище просвітителів, як уже сказано, стало підґрунтям появи фізіократів. Період з середини XVII до початку XIX ст., на думку відомого англійського історика Нормана Дейвіса, був періодом французького домінування в Європі. Просвітництво названий автор небезпідставно вважає періодом експериментаторства в сільському господарстві європейських країн, тож економічні теорії фізіократів з'явилися «в потрібний час і в потрібному місці». Мовою конкретики це означало: французьке село вступало в епоху аграрного капіталізму; в переддень Великої французької революції значна частина сільськогосподарських земель Франції знаходилась уже в руках новопосталої буржуазії; вона ж, новопостала буржуазія, володіла значними вільними коштами, найбільш вигідну капіталізацію яких пов'язувала з раціонально організованим землекористуванням. Тож, образно кажучи, економічні теорії фізіократів не могли не «зустрітись» з устремліннями нового класу землевласників.

Соціально-економічна суть теоретичних концепцій фізіократів. Їх визначальна мета – подолати протиріччя між прогресивними тенденціями у розвитку виробничих сил, у сфері сільськогосподарського виробництва зокрема, адекватних епосі аграрного капіталізму і застарілими соціальними відносинами.

Економічна складова. Визначальні економічні постулати школи фізіократів у стислому тезовому викладі зводилися до наступного:

- Головним ресурсом держави є земля, надто ж в умовах переходу від натурального господарювання до товарно-грошового, з чим і пов'язувалося поняття «аграрний капіталізм»;

- Основане на наукових основах землеробство, а відповідно й землекористування є основою багатства нації (до речі, поняття «нація» набуло саме у Франції сучасного змісту у переддень і в ході самої революції);

- В умовах аграрного капіталізму (йдеться про тогочасний період – Ю. Г.) капітал мав слугувати інтересам відтворюваного сільськогосподарського виробництва;

- Фізіократам належить пріоритет у визначенні понять «основний капітал» (знаряддя праці, тварини, зокрема жива тяглова сила, будівлі виробничого призначення тощо) і «оборотний капітал» (все те, що витрачається у сільськогосподарському виробництві протягом одного виробничого циклу – насіння, удобрення, заробітна плата працівникам).

Соціально-політичні складові. Вони розглядалися фізіократами у безпосередньому поєднанні з економічними чинниками:

- Продуктивність землі залежить не стільки від її родючості, скільки від свободи людей, які на ній працюють. Визначення, універсальний характер якого підтверджене поступом людства протягом послідовних століть за різних соціально-економічних систем;

- Соціальні порядки, які не поспівають за економічним прогресом, є антиподом прогресивного землекористування;

- Економічна свобода – ще один універсальний постулат, на якому вибудовувалися економічні теорії фізіократів. Праця людини має бути вільною, як і розвиток суспільства загалом;

- Проповідуваний ними принцип лібералізму означав, що плоди праці вільного виробника мають бути недоторканими, а приватна власність, на землю зокрема, священною;

- Освічений абсолютизм, з їх точки зору, мав забезпечити названі свободи. Разом з тим переконували, що в централізованій державі землеробство недосконале, рутинне.

Віdstoюючи ідеї товарного виробництва як основу аграрного капіталізму, економічні свободи, основані на принципах лібералізму, фізіократи завдавали вирішальних ударів по феодальній системі, яка, у свою чергу, була політичним результатом панування натурального господарювання (Н. Кареев). Тож запровадження товарного землекористування, наряду з розвитком промисловості, прирікав феодальну систему землеволодіння з підневільною працею сільських трударів на загибель.

Економічні теорії фізіократів набували особливої актуальності у поєднанні із розвитком промисловості та науки. Наука і промисловість, на їх переконання, повинні прийти на допомогу землеробам, у чому бачили головні важелі інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. Не залишалася осторонь їх уваги і проблема «людського фактору». Суть її образно виразив один із керівників Королівського товариства землеробів, заснованого в Парижі в 1785 р.: «Потрібно примусити селян розбагатіти всупереч їх бажанню». Чи стане хтось заперечувати актуальність сказаного і стосовно реалій нашого сьогодення? В інтерпретації економістів пострадянського періоду сказане до певної міри екстраполюється у формулу створення умов для ефективного землевласника і землекористувача.

ВНЕСОК УЧЕНОГО А.Є. ЗАЙКЕВИЧА У РОЗВИТОК ВІТЧИЗНЯНОЇ ДОСЛІДНОЇ СПРАВИ

Горденко С.І.

*ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет
імені Григорія Сковороди» (м. Переяслав-Хмельницький Київської області)*

На теренах сучасної України почав роботу з організації дослідних полів А.Є. Зайкевич у той період, коли в Росії ще фактично не було дослідних установ (за винятком декількох дослідних полів при спеціальних навчальних закладах, котрі використовували головним чином, для учбово-демонстраційних цілей, та дослідних ділянок у деяких приватних маєтках).

Наслідуючи починання Д.І. Менделєєва (керівника дослідів Імператорського вільного економічного товариства), А.Є. Зайкевич у межах діяльності ХТСГ організував у 1880–1893 рр. у десятих бурякосійних губерніях чорноземної смуги лісостепової зони 33 дослідних поля, які працювали понад 11 років.

Перша мережа дослідних установ ХТСГ створювалася переважно в маєтках великих цукрозаводчиків. Причиною цього стала, з одного боку, нестача коштів, з іншого – зацікавленість цукрозаводчиків дослідною справою. Недоліком такої організації роботи була зміна кількості й місця розташування дослідних установ, недотримання прийнятої програми досліджень. У той же час це дозволяло встановити тісний зв'язок між дослідними установами й практичним господарством.

Перше дослідне поле під керівництвом А.Є. Зайкевича було організовано в 1880 р. у Тростянці Охтирського повіту на Харківщині, у маєтку поміщика Л.Е. Кеніга. Тростянецьке дослідне поле проіснувало до 1886 р. Згодом було відкрито Білоколодязьне (1882), Гаврилівське (1883), Студенківське (1884), Морочанське (1884), Краснянське (1884), Троїцьке (1885), Шебекінське (1885), Ново-Таволжанське (1888), Хотенське та Млинівське (1890) дослідні поля.

Аналіз програм показав, що оскільки дослідні поля знаходилися в зоні промислового вирощування цукрових буряків: було поставлено завдання з'ясувати кращі економічні сорти культури для місцевого господарства; визначити метод добору коренеплодів, враховуючи їх цукристість; дослідити вплив мінеральних добрив і способів їх внесення на врожайність культури.

Проте деякі з дослідних полів мали інший напрямок досліджень: було розпочато серію дослідів з питань вирощування та селекції зернових культур (Студенківське); агротехніки вирощування картоплі та кукурудзи (Краснянське, Троїцьке, Шебекінське); живлення зернових: впливу суперфосфатного добрива на врожай культурних рослин відповідно до програми Міністерства державного майна (Морочанське, Ново-Таволжанське); сортовипробування ярої пшениці за завданням Міністерства фінансів (Хотенське); впливу добрив селітри та врожайність і якість турецького тютюну (Млинівське).

Через відсутність фінансування зазначені поля мережі ХТСГ функціонували нетривалий час. На 1891 р. лише два поля – Морочанське та

Ново-Таволжанське продовжували дослідити. Підсумовуючи багаторічну працю агрономів-дослідників у 1881–1890 рр., можна виділити найголовніші здобутки. По-перше, знайдений А.Є. Зайкевичем метод визначення цукристості коренеплодів буряка за їх питомою вагою знайшов своє застосування серед виробників цукру того часу. По-друге, було з'ясовано економічно вигідні сорти основних культур для даної місцевості. По-третє, доведено, що акліматизовані місцеві сорти цукрових буряків за вмістом цукру та врожайністю не поступалися закордонним.

Велике значення на той час мали результати з агротехніки та живлення. Необхідно вказати на три основні заслуги вченого. По-перше, було встановлено та обґрунтовано доведено можливість і доцільність удобрювати чорноземні ґрунти. По-друге, вказувалося на вирішальне значення норм добрив. По-третє, була доведена перевага рядкового внесення мінеральних добрив.

Заслугою А.Є. Зайкевича методологічного характеру була розробка першого методичного документа програмного характеру – «Інструкції для опытных полей» (1892), у якій учений закріпив основні вимоги до проведення польових дослідів. Подальші програми дослідних вітчизняних установ спиралися на вказаний документ.

За фінансового сприяння В.А. Бобринського у 1892–1893 рр. А.Є. Зайкевич організував другу мережу цукрових дослідних полів у межах дослідних установ ХТСТГ, мета яких полягала в ознайомленні господарів цукрових районів із виробництвом власного насіння буряка. На 1892 р. друга мережа нараховувала до 14 дослідних полів, у 1893 р. мережа дослідних полів у господарствах цукрозаводчиків розширилася до 23 установ. Дослідні поля було розташовано в Київській, Подільській, Волинській, Харківській, Чернігівській, Курській, Самарській та Тамбовській губерніях.

Зібраний матеріал став загальним здобутком для промислового рослинництва країни, зокрема буряківництва. Результати цих багаторічних досліджень були обґрунтовані в звітах професора за 1892–1893 рр. Під час досліджень А.Є. Зайкевич з'ясував та довів позитивні властивості та переваги вітчизняного насіння.

За період з 1881 по 1902 рр. А.Є. Зайкевичем було засновано 33 дослідних поля. Найбільш тривалий час діяло Морочанське дослідне поле – 12 років, Ново-Таволжанське – 10 років, Тростянецьке та Білоколодязьне – по 6 років. Переважна частина досліджень стосувалася цукробурякового виробництва. Згодом на базі дослідних полів було створено перші дослідні установи, деякі з них існують і нині (наприклад, Іванівська дослідна станція).

Крім вказаних здобутків, необхідно вказати на важливу роль А.Є. Зайкевича в створенні таких дослідних установ, як Полтавське та Харківське дослідні поля, що згодом стали відомими дослідними установами.

**ВНЕСОК ПРОФЕСОРА С.Л. ФРАНКФУРТА (1866–1954)
У СТАНОВЛЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВЧЕНОГО
КОМІТЕТУ УКРАЇНИ – ПРЕДТЕЧІ НАЦІОНАЛЬНОЇ
АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ**

Грищенко Т.Р.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

У 2016 р. виповнюється 150 років від дня народження видатного організатора аграрної науки, вченого-агробіолога, професора Соломона Львовича Франкфурта (1866–1954) [1]. Відповідно до Постанови Верховної Ради України «Про відзначення пам'ятних дат і ювілеїв у 2016 році» № 971-VIII від 2 лютого 2016 р. проведення святкувань передбачається на державному рівні [2]. Урочисті заходи розпочалися скликанням 16 травня XI Всеукраїнської конференції молодих вчених та спеціалістів «Історія освіти, науки і техніки в Україні», що відбулася в Національній науковій сільськогосподарській бібліотеці НААН. Вона була присвячена багатьом щогорічним ювілеям та знаковим подіям у житті аграрної України, серед них і 150-річчя від народження С.Л. Франкфурта.

Принагідно зазначимо, що цього року своє 15-річчя відзначає Інститут історії аграрної науки, освіти та техніки Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки НААН під керівництвом члена-кореспондента НААН В.А. Вергунова. Єдина у світі такого типу установа на високому науково-методичному рівні проводить історичні дослідження і повертає широкому загалу незаслужено забуті постаті, події та факти. Яскравим свідченням є історична розвідка про організаційний поступ розвитку аграрної академічної думки в Україні від передумов появи до сьогодення [3], у результаті якої було встановлено, що предтечею сучасної Національної академії аграрних наук України протягом 1918–1927 рр. був Сільськогосподарський вчений комітет України (СГВКУ).

Дослідженнями науково-організаційних засад становлення та діяльності СГВКУ встановлено, що протягом 1919–1921 рр. його очолював професор С.Л. Франкфурт (1866–1954). Слід наголосити, що ця установа відповідно до «Статуту» від 27 січня 1919 р. була вищим органом Народного міністерства земельних справ, що «... об'єднує наукову діяльність всіх центральних і місцевих сільськогосподарських наукових установ НМЗС», «... дбає взагалі про розвиток і планомірну організацію на Україні наукової роботи, зв'язаної з сільським господарством у широкому розумінні...» [4].

Проведена історична розвідка засвідчила, що на посаду голови СГВКУ С.Л. Франкфурт був призначений 29 квітня 1919 р., змінивши попередника – П.А. Тутковського (1858–1930). У цей час в Україні спостерігалася складна соціально-політична ситуація, що торкнулася всіх сфер без винятку. Галузева наука потребувала досвідчених фахівців-практиків, організаторів дослідництва, вправних менеджерів тощо. Всім цим вимогам якнайкраще відповідала кандидатура професора С.Л. Франкфурта.

Слід відмітити, що новопризначений голова відразу долучився до розв'язання накопичених науково-організаційних проблем установи. Завдяки його далекоглядній та конструктивній управлінській політиці був розроблений та 2 травня 1919 р. затверджений міністром В. Мешеряковим новий «Статут Сільськогосподарського вченого комітету України при Народному комісаріаті земельних справ». Основним нововведенням стала організаційна структура. Згідно з § 22 СГВКУ поділявся на 11 секцій: 1) загальна (секретаріат із бібліотекою); 2) лісова; 3) дослідної справи; 4) ботанічна; 5) зоологічна; 6) ґрунтово-геологічна; 7) охорони природи; 8) метеорологічна; 9) популяризаційна; 10) економічна; 11) технічна [5, арк. 22–25]. До цього установа складалася з семи відділів [4]. Вперше були затверджені штати Комітету та його особовий склад членів, спеціалістів та технічного персоналу, яких нараховувалося 75 осіб. Справи загального характеру входили до кола обов'язків Президії СГВКУ. Станом на 1 червня 1919 р. до її складу входили: голова – С.Л. Франкфурт, його заступник – проф. О.А. Яната, вчений секретар – О.Г. Алешо та члени – проф. В.Д. Огієвський та О.В. Кривуша. Вперше за своє існування Комітет отримав належне фінансування. Це було суттєвим здобутком керманіча, оскільки без достатніх надходжень неможливо було виконувати належним чином наукову роботу. Головну увагу С.Л. Франкфурт зосереджував на координуванні діяльності з Народним комісаріатом земельних справ, налагодженні співпраці із Всеукраїнським бюро з дослідної сільськогосподарської справи, губерніяльними й іншими місцевими галузевими науковими та дослідними установами України. Вченим було розроблено спеціальне положення про порядок організації з'їздів, нарад, професійних комітетів, комісій тощо. Вагоме місце в управлінській політиці С.Л. Франкфурта посідали питання організації систематичної підготовки сільськогосподарських наукових сил. Як наслідок, сформовано окремі положення про інститути стипендіатів, практикантів та кореспондентів секцій СГВКУ а також розроблено статут і план організації Інституту популяризації новітніх успіхів сільськогосподарських знань. У цей час світ побачила фундаментальна наукова праця С.Л. Франкфурта – «Цукрові буряки».

Тільки-но почала налагоджуватися науково-організаційна діяльність СГВКУ, як наприкінці серпня 1919 р. до Києва увійшла Добровольча армія. У цей час у штаті установи нараховувалося 107 осіб, у тому числі членів з обранням – 12, спеціалістів – 45, спеціального технічного персоналу – 3, практикантів та стипендіатів – 17, секретарів секцій – 6, канцелярського персоналу – 17, кур'єрів – 7 [6]. Внаслідок анулювання радянської валюти СГВКУ фактично не зміг продовжувати свою діяльність, а з оголошенням наказу генерала-лейтенанта М.Є. Бредова про ліквідацію всіх установ Наркомзему фактично мусив припинити своє існування. Проте слід зазначити, що діяльність Президії комітету продовжувалася. Під проводом С.Л. Франкфурта вона з усіх сил намагалася легалізувати положення СГВКУ, завершити розпочаті наукові праці установ, опублікувати здобуті результати тощо. У цей час вчений вів перемовини з Центральним українським

сільськогосподарським кооперативним союзом «Централ» щодо утримання комітету на його кошти [5, арк. 18–19]. На жаль, усього досягти не вдалося. Варто зауважити, що саме у приміщенні комітету, що на той час знаходився за адресою вул. В. Володимирська, 19, певний час розташовувалися військові сили. Попри це йому поталанило зберегти своє майно, хоча все ж таки певних пошкоджень зазнало метеорологічне приладдя та зникло чимало цінних видань із бібліотеки.

Лише в середині грудня 1919 р. з поверненням до Києва радянської влади СГВКУ знову отримав можливість відновити свою повноцінну діяльність на збережені гроші (близько 300 тис. крб.), які залишив йому Наркомзем під час евакуації до м. Вінниці. Комітет переїхав у нове приміщення по вул. В. Володимирській, 24.

На початку 1920 р. за участю С.Л. Франкфурта активно проводилися перемовини про об'єднання праці СГВКУ з Українською академією наук. Як наслідок, 1 лютого 1920 р. був розглянутий новий «Статут» комітету, згідно з яким він ставав «... автономною центральною науковою сільськогосподарською інституцією України при Українській Академії Наук», а його діяльність у загальному порядку підлягала контролю УАН. Відповідно до § 13 нового документу голова Комітету користувався «... правами Академіка...» [5, арк. 10–11]. На жаль, через складну політичну та соціально-економічну ситуацію в державі цьому задуму не судилося втілитись у життя.

Майже через півроку (8 червня 1920 р.) Міністерство земельних справ видало наказ № 17, в якому у § 1 зазначалося: «Негайно відновити працю Вченого Комітету при Міністерстві Земельних Справ». У § 2 зауважувалося, що з 9 травня 1920 р. в.о. голови Комітету стає агроном С.Л. Франкфурт, а його заступником – професор Київського державного університету О.А. Яната [7]. Після відновлення діяльності до СГВКУ у перші дні повернулося 70 осіб, у тому числі 48 членів та спеціалістів і 21 – канцелярського та технічного персоналу.

Слід наголосити, що С.Л. Франкфурт, обіймаючи посаду керманіча комітету, продовжував опікуватися питаннями зовнішньоекономічної розбудови України. Так, у наказі міністра земельних справ І.А. Мазепи від 8 червня 1920 р. голові СГВКУ С.Л. Франкфурту надається дозвіл виїхати до Варшави для участі у роботі Комісії із розробки торговельного договору України з Польщею. При цьому зазначається, що за ним зберігається «... належне утримання на посаді Голови Комітету» [7].

Проведені архівні розвідки засвідчили, що станом на 6 грудня 1920 р. С.Л. Франкфурт входив до складу СГВКУ як його голова [5, арк. 48–57]. За безпосередньою участю вченого було розроблено та затверджено «Положення про Центральну сільськогосподарську бібліотеку України», в яку перетворювалася комітетська книгозбірня. У цей час наукова та науково-організаційна діяльність СГВКУ зосереджувалася на систематизації наукових досягнень аграрної науки за попередні роки для якнайшвидшого ознайомлення наукової спільноти зі здобутками попередників та визначення планів і завдань

для подальшої наукової праці з основних напрямів сільськогосподарської науки та дослідної справи.

Принагідно зауважимо, що С.Л. Франкфурт мав безпосередній стосунок до перейменування 25 листопада 1920 р. комітету з ученого на науковий. Як свідчить новий «Статут» установи, затверджений Колегією Наркомзему УСРР від 25 листопада 1920 р., керманічу вдалося зробити її «... інтернаціональним осередком сільськогосподарської науки та наукових дослідів сільського господарства у всіх його проявах», що «... збирає та розробляє дані про всесвітній стан сільського господарства та сільськогосподарської науки, організовує своє представництво при відповідних установах інших країн...». Вагомим здобутком стало й те, що комітет почав мати свій окремий бюджет, безкоштовно «... користуватися поштою та телеграфом України» тощо [5, арк. 46–47].

Достеменно невідомо, коли С.Л. Франкфурт залишив Україну. Як свідчить листування з академіком В.І. Вернадським, вчений працював у комітеті лише до 1920 р. [8], а згідно з наказом № 6 по СГВКУ нове призначення на цю посаду відбулося 20 вересня 1921 р. [9]. Ще тривають архівні пошуки, і ми маємо надію встановити перебіг подій того часу.

Підсумовуючи, зазначимо, що період головування С.Л. Франкфурта у СГВКУ виявився доволі насиченим. Його фундаментальні знання та багатий досвід, здобутий за кордоном, були широко затребуваними у фаховому середовищі. Учений вдало поєднував науково-організаційну працю із дипломатичною. Він доклав усіх зусиль задля згуртування наукових сил, налагодження відповідної комунікації тощо та вивів очолювану інституцію на якісно новий рівень діяльності, ствердивши її як головний осередок сільськогосподарської науки та дослідної справи, на який покладалися великі надії і сподівання.

Джерела та література

1. Про відзначення пам'ятних дат і ювілеїв у 2016 році: постанова Верхов. Ради України, № 971–VIII, 2 лют. 2016 р. // Голос України. – 2016. – № 26 (6280), 12 лют. – С. 3.
2. Вергунов В. А. Професор С. Л. Франкфурт (1866–1954) – учений-агробіолог, державний і громадський діяч та дипломат у добу українських революцій: повернення із забуття (до 150-річчя від дня народження): наук. доп. / В. А. Вергунов; НААН, ННСГБ. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2016. – 56 с.
3. Вергунов В. А. Науково-організаційні засади функціонування Національної академії аграрних наук України: передумови появи, головні здобутки та інноваційні перспективи (до 85-річчя НААН): наук. доп. / В. А. Вергунов; НААН, ННСГБ. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2016. – 36 с.
4. ЦДАВО України, ф. 1230, оп. 1, спр. 9, арк. 96–97.
5. Там само, ф. 1230, оп. 2, спр. 1, 67 арк. (1920 р.).
6. Труды Сельско-Господарского Вченого Комітету України. – 1920. – Т. 1. – С. 3–16.
7. ЦДАВО України, ф. 1062, оп. 1, спр. 1, арк. 19.
8. Архів Російської академії наук, ф. 518, оп. 3, спр. 1738, арк. 1–2 зв.
9. ЦДАВО України, ф. 1230, оп. 1, спр. 4, арк. 38–39 (1920–1922 рр.).

МІЖНАРОДНА ЄВРЕЙСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ «ДЖОЙНТ» У ТВОРЧІЙ СПАДЩИНІ С.Л. ФРАНКФУРТА

Грищенко Т.Р., Пашиківська О.А.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Єдиний у світі Інститут історії аграрної науки, освіти та техніки, що вже 15 років функціонує при Національній науковій сільськогосподарській бібліотеці НААН під керівництвом члена-кореспондента НААН В.А. Вергунова, на високому науково-методичному рівні проводить історичні розвідки і повертає на пантеони слави України незаслужено забуті імена. Яскравим прикладом є постать видатного ученого-агробіолога, організатора сільськогосподарської дослідної справи Соломона Львовича Франкфурта (1866–1954). Цього року на державному рівні відзначається 150-років від дня його народження (Постанова Верховної Ради України № 971–VIII «Про відзначення пам'ятних дат і ювілеїв у 2016 році» від 2 лютого 2016 р.).

Багатоманітна та різнопланова наукова спадщина видатного ученого вражає своїм наповненням. Окремою сторінкою біографії є участь у міжнародних асоціаціях. Серед них загальновідомі: «Джойнт» (American Jewish Joint Distribution Committee), «Всесвітній ТРП» (World ORT) та ін.

Об'єднаний розподільчий комітет американських фондів допомоги євреям, що постраждали від війни (American Jewish Joint Distribution Committee), скорочено «Джойнт», – одна із найвідоміших і найбільших іноземних громадських організацій на теренах СРСР, заснована 27 листопада 1914 р. у Нью-Йорку. Її фундаторами стали Ф. Варбург, Дж. Шифф та Л. Маршалл. Товариство зосереджувало свою увагу на збиранні та розподіленні коштів для допомоги єврейським громадам і громадським структурам.

Свою діяльність на території СРСР «Джойнт» розпочав фактично у 1922 р., коли в США погодили проект відновлення єврейських колоній на півдні України й уклали відповідну угоду з урядом СРСР. Вище керівництво «Джойнт» високо оцінювало внесок радянської влади, що розглядала вирішення єврейського питання як державної проблеми. Її інтереси представляв Комітет із земельного устрою трудящих євреїв при Президії Ради національностей Центрального виконавчого комітету СРСР (КОМЗЕТ), створений у квітні 1924 р. Згідно з укладеним документом передбачалося, що «Джойнт» одноосібно обиратиме райони для надання допомоги, безперешкодно здійснюватиме ввезення необхідних товарів і персоналу, а також на власний розсуд укомплектовуватиме штат співробітників.

Офіційно 21 липня 1924 р. в СРСР був заснований «Агро-Джойнт» згідно з рішенням Виконавчого комітету «Джойнт». Його основною метою стало надання всебічної допомоги переселенцям (фінансової, кадрової, технічної, матеріальної тощо). 29 листопада 1924 р. «Агро-Джойнт» уклав договір з урядом СРСР, в якому прописувалися основи діяльності «Агро-Джойнт» на теренах Радянського Союзу: 1) проведення роботи через власний апарат, взаємодія з колоністами і абсолютне право на свій розсуд розпоряджатися

власними коштами; 2) після того, як КОМЗЕТ затверджував план робіт, «Агро-Джойнт» ставав єдиним і незалежним від державних структур виконавцем; 3) володів правами юридичної особи; 4) звільнявся від усіх існуючих податків; 5) колоністи, які займалися облаштуванням «Агро-Джойнт», користувалися всіма правами і пільгами, встановленими для новопоселенців: пільговий тариф для перевезення людей і вантажів, звільнення від податків, військової повинності на 3 роки. Таким чином, новостворена організація користувалася необмеженою свободою у веденні діяльності та реалізації різноманітних земельних і промислових проектів.

Професор С.Л. Франкфурт, який на початку 1920-х рр. емігрував до Німеччини, активно долучився до розбудови єврейських поселень. Як представник іншої потужної всесвітньої єврейської просвітницької і благодійної організації «World ORT», що розташовувалася на той час у Німеччині, завзято співпрацював із «Агро-Джойнт» заради спільної мети.

Успішність проекту «Агро-Джойнт» здебільшого визначалася його кваліфікаційними кадрами: директорами, керівниками різноманітних підрозділів, консультантами, агрономами, переважна більшість яких працювала в організації від часу її заснування. Основними вимогами до працівників організації були: кваліфікований агроном, який на практиці володіє знаннями ведення сільського господарства; всебічні знання колективних і кооперативних форм будівництва сільського господарства, сільськогосподарської, кредитної і споживчої кооперації, рахівництва, робіт із землеустрою, юриспруденції і частково будівництва. Агроном мав бути економістом, адміністратором і господарником, вміти складати виробничі плани і багатопільні сівозміни. Не менш затребуваними були фізичне здоров'я, любов до праці, тверда воля, неупередженість, повага до оточуючих тощо. Маючи значний досвід роботи в Російській імперії та повністю відповідаючи кваліфікаційним вимогам, С.Л. Франкфурта був вкрай затребуваним в «Агро-Джойнт». Серед здобутків цієї організації слід виділити: 1) підготовка кадрів для колгоспів; 2) підтримка артілей і дрібних виробників; 3) будівництво технічних училищ для єврейської молоді і фабрик медичного та стоматологічного обладнання; 4) створення єврейських землеробських поселень у вигляді колоній або компактних груп; 5) фінансування сільськогосподарських навчальних закладів та ін.

У 1938 р. Радянський уряд зауважив про те, що єврейським колоністам вже не потрібна допомога з боку сторонніх асоціацій. Як наслідок, «Агро-Джойнт» поступово згорнув свою діяльність на теренах СРСР і перемістився до країн Латинської Америки, головним чином, для реабілітації нацистських біженців. Чимало його співробітників зазнали переслідувань, арештів, репресій. У 1952 р. «Агро-Джойнт» припинив свою діяльність. На початку 90-х рр. «Джойнт» знову прийшов на допомогу євреям СРСР-СНД, використовуючи нові можливості для відновлення єврейського життя в умовах демократичних перетворень. Наразі представництва «Джойнта» зареєстровані у понад 70 країнах світу. У 2007 р. його діяльність була відзначена Державною премією Ізраїль.

Упродовж усього життя С.Л. Франкфурт переймався проблемами єврейського населення, представляв їхні інтереси у різних інстанціях, брав участь у розробці єврейських автономій, робив усе можливе, щоб якнайкраще налагодити повноцінну роботу товариств на теренах УСРР та СРСР задля забезпечення гідного життя та побуту. Не оминув своєю увагою і потужну міжнародну єврейсько-американську організацію «Агро-Джойнт». Ця сторінка біографії ученого потребує подальшого ретельного вивчення.

СПРОБИ ВІДКРИТТЯ У ХАРКІВСЬКОМУ ТЕХНОЛОГІЧНОМУ ІНСТИТУТІ АГРОНОМІЧНОГО ВІДДІЛЕННЯ

Гутник М.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут» (м. Харків)*

Україна на рубежі XIX–XX ст. залишалася аграрною країною, попри це у Харкові все ще не було жодного навчального закладу, чи принаймні кафедри, де не лише б проводилися дослідження сільськогосподарських культур та техніки, яка їх обробляла, але й здійснювалася підготовка фахівців-аграріїв. У сучасній історичній літературі не відображено ініціативи професорсько-викладацького складу щодо збільшення кількості відділень. Насамперед, це стосується відкриття спеціального сільськогосподарського (агрономічного) відділення. Як видно із попередньої розвідки [1], 1896 р. у Харківському практичному технологічному інституті (назва закладу протягом 1885–1898 рр.) вперше в Україні створено кафедру сільськогосподарського машинобудування, а також спеціальну лабораторію та станцію із випробування сільськогосподарських машин. Щодо відкриття окремого навчального закладу, чи хоча б відділення при Харківському технологічному інституті, то це питання стало предметом неодноразового обговорення на засіданнях Навчального комітету.

1894 р. спеціальна комісія ХПТІ направила доповідь до Харківського товариства сільського господарства щодо створення у місті Харкові вищого сільськогосподарського навчального закладу [2]. Ця ініціатива була підтримана Харківським губернським земством. Більше того, при позитивному вирішенні питання щодо відкриття агрономічного відділення в ХПТІ Земство зобов'язувалося асигнувати 100 000 карб. До того ж Харківська міська дума для створення агрономічного відділення могла надати 50 десятин землі поруч із територією інституту. Всіляку підтримку обіцяв очільник Харківської навчальної округи М.М. Алексєєнко [3, арк. 209]. Замість окремого агрономічного відділення вдалося відкрити лише кафедру сільськогосподарського машинобудування.

Нова можливість створення у ХПТІ сільськогосподарського відділення з'явилася лише у 1906 р. Через буремні події 1905 р. Рада Ново-Олександрійського інституту сільського господарства та лісівництва (заклад,

який діяв з 1816 р. у передмісті Варшави) порушила клопотання щодо передачі цього закладу до однієї з внутрішніх губерній Російської імперії. Професор М.Д. Пильчиков на засіданні Навчального комітету ХТІ порушив питання щодо приєднання Ново-Олександрійського інституту як факультету до складу ХТІ. Тим паче, що Харківське товариство сільського господарства виділило б 70 десятин під дослідницьке поле і дозволило б користуватися сільськогосподарською фермою товариства [4, арк. 11,34, 43, 43 зв.]. У своїй доповідній записці професор М.Д. Пильчиков обґрунтував необхідність створення такого факультету – «Харків розташований майже у центрі чорноземної області по цей бік від Волги, сільське господарство складає головну основу добробуту населення просторого району в усі боки від Харкова. Тут зосереджено декілька залізниць. Це надзвичайно зручне місце для облаштування у ньому вищого сільськогосподарського інституту взагалі, а, відповідно, і для перенесення у нього Ново-Олександрійського інституту зокрема. Таке приєднання до ХТІ обійдеться значно дешевше, ніж улаштування окремого вищого сільськогосподарського закладу».

Однак, директор ХТІ професор П.М. Мухачов відмовився підтримати це клопотання до Державної Думи. Треба зазначити, що роки, які передували означеним подіям, були дуже складними у діяльності інституту. Через так звану «Шилеровську історію», коли студенти та викладачі виступили проти тогочасного директора інституту, і що призвело до звільнення окремих професорів і навіть закриття ХТІ. Тому, новообраному директору довелося проявити увесь свій організаторський талант, щоб зберегти інститут, а не займатися його розширенням шляхом створення нових відділень. Офіційною причиною відмови стала неможливість Харківського технологічного інституту прийняти у себе Ново-Олександрійський інститут через брак лекційних аудиторій та інших приміщень, а також труднощі, які виникли б в організації навчального процесу [4, арк. 50 зв.].

Вже наступного 1907 р. у відомостях Харківського технологічного інституту професор М.Д. Пильчиков знову робить спробу відкрити агрономічне відділення при ХТІ та нагадав, що подібний підрозділ як відділення Харківського технологічного інституту планувалося створити Міністром народної освіти за прикладом Цюрихського та Ризького політехнікумів ще 1882 р. [1].

1908 р. професора М.Д. Пильчикова не стало, він помер при загадкових обставинах, а питання відкриття агрономічного відділення, яке позбавилося свого ідейного натхненника, так і не було вирішено. Подібне сільськогосподарське відділення було відкрито у 1898 р. у Київському політехнічному інституті.

Таким чином, не зважаючи на ініціативу професорсько-викладацького складу ХТІ відкрите нове агрономічне відділення та за дієвої підтримки міської влади та Харківського Земства, ця ідея так і не була реалізована. Лише з переведенням до Харкова з території Польщі у 1914 р. Ново-Олександрійського інституту (сьогодні це Харківський національний аграрний університет імені

В.В. Докучаєва) у місті розгорнулась підготовка фахівців сільськогосподарського профілю.

Джерела та література

1. Гутник М. В. Створення у Харківському практичному технологічному інституті першої в Україні кафедри сільськогосподарського машинобудування / М. В. Гутник // Історія освіти, науки і техніки в Україні : матеріали XI Всеукр. конф. молодих учених та спец., присвяч. 85-річчю Нац. акад. наук України, віковим ювілеєм появи Панфіл. досл. ст. ННЦ «Ін-т землеробства НААН», Дослід. ст. лікар. рослин Ін-ту агроєкології і природокористування НААН, 150-річчю від дня народж. проф. С. Л. Франкфурта, «Міжнар. року зернобобових», оголошеному рішенням Генеральної Асамблеї ООН, 15-річчю створення Ін-ту історії аграр. науки, освіти та техніки ННСГБ НААН й 10-річчю виходу електрон. наук. фах. вид. – міжвід. темат. зб. «Історія науки і біографістика», Київ, 16 трав. 2016 р. / НААН, ННСГБ, Ін-т кормів та сіл. госп-ва Поділля НААН [та ін.]. – Вінниця, 2016. – С. 84–85.
2. Пильчиков Н. Д. Об агрономическом отделении Харьковского технологического института [Електронний ресурс] / Н. Д. Пильчиков. – Режим доступа : <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/14382>. – Заглавие с экрана.
3. Російський державний історичний архів, ф. 1343, оп. 51, спр. 671.
4. Державний архів Харківської області (ДАХО), ф. 770, оп. 1, спр. 553, 365 арк.

ВСЕУКРАЇНСЬКЕ АГРОНОМІЧНЕ ТОВАРИСТВО – ІНІЦІАТОР ПЕРШОГО В УСРР ВСЕУКРАЇНСЬКОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО МУЗЕЮ (1923)

Дармороз Т.А.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Всеукраїнське агрономічне товариство брало участь у створенні першого Всеукраїнського сільськогосподарського музею. Члени Товариства розробляли «Статут про Всеукраїнський сільськогосподарський музей», що складався з шести параграфів. З'ясовано, що автором Статуту став Д.В. Домрачов – член Секції тваринництва ВАТ. Затвердження документу відбулося на засіданні Всеукраїнського агрономічного товариства 5 грудня 1923 р.

Так, згідно з §1 Статуту Всеукраїнський сільськогосподарський музей засновувався у тодішній українській столиці м. Харків при Всеукраїнському центральному виконавчому комітеті. Рішення про створення Музею прийнято на загальних зборах НКЗС УСРР. Основними завданнями було визначено: 1) збір, зберігання та вивчення найбільш цінних прикладів у сільському господарстві та сільськогосподарській промисловості; 2) демонстрування науково-технічних і практичних досягнень у сільському господарстві та сільськогосподарській промисловості для загальних сільськогосподарських навчальних закладів різних ступенів та позашкільної сільськогосподарської освіти; 3) надання консультацій та інструкцій з метою сприяння надання агрономічної допомоги населенню; 5) проведення культурно-просвітньої роботи у процесі передачі населенню сільськогосподарських знань, при суміжності сільського господарства та промисловості, селянина та робочого, науки та практики.

Всеукраїнський сільськогосподарський музей мав свої права: 1) встановлювати взаємовідносини безпосередньо з державними та громадськими установами, а також приватними особами; 2) вільно здійснювати купівлю-продаж, вступати в договірні відносини з державними та громадськими установами та приватними особами; 3) взаємодіяти з усіма науковими, технічними та громадськими установами СРСР та за кордоном, що працювали в галузі сільського господарства та сільськогосподарської промисловості; 4) здійснювати наукові відрядження територією СРСР та за кордон, проводити спеціальні дослідження, видавати свої періодичні журнали, бюлетені та спеціальну неперіодичну літературу; 5) створювати фундаментальну бібліотеку з вітчизняних та зарубіжних видань, бібліотеку-читальну для масових читачів, а також довідкову, інструкторську та консультативну базу з агрономічної та громадської допомоги селянству; 6) проводити короткотермінові, спеціальні сільськогосподарські курси, читання, лекції, семінари, екскурсії тощо.

Першим основним матеріалом для створення Всеукраїнського сільськогосподарського музею стали експонати УСРР, що брали участь у І-й Всесоюзній сільськогосподарській та Кустарно-промисловій виставках у м. Москва (1923). У подальшому до участі в поповненні експонатів Музею запрошувалися всі існуючі на той час державні, наукові, технічні та громадські організації, сільськогосподарські дослідні станції, племінні господарства, навчальні заклади, а також кооперативні та селянські господарства (комунальні, колективні, індивідуальні).

Утримання Всеукраїнського сільськогосподарського музею відбувалося за рахунок державного бюджету. Щорічні кошториси витрат та план діяльності Музею розроблялися Наркомземом УСРР та затверджувалися ВУЦВК. Разом з тим Музей мав право одержувати надходження від різних установ та приватних осіб з метою проведення наукових робіт та поповнення Музею, а також здійснювати продаж своїх літературних видань, виробів майстерень, препаратів тощо. При цьому одержані кошти від продажу надходили в розпорядження Музею для його поповнення та розвитку подальшої діяльності.

До Управління Всеукраїнського сільськогосподарського музею входили: а) директор; б) помічник директора з науки; в) помічник директора з культурно-просвітньої та виробничої діяльності; г) секретаріат. При Музеї функціонувала Вчена рада, до обов'язків якої відносилось: проведення науково-дослідних робіт; утримання, перевірка та поповнення Музею; зв'язок з науковими установами та товариствами СРСР та із закордоном, одержання, вивчення та зведення науково-технічних та практичних матеріалів, видавництво наукової літератури, праць та бюлетеня Музею, фундаментальна бібліотека Музею та наукові кабінети й лабораторії.

Директор Музею призначався Наркомземом УСРР та затверджувався ВУЦВК. Ним здійснювалося керівництво усією науковою та адміністративно-фінансово-господарською діяльністю. У його розпорядженні знаходився увесь штатний персонал, майно та кошти; безпосередню відповідальність за

правильність та законність своїх дій директор мав перед Наркомземом УСРР. Помічники директора, також інший технічний, канцелярський та господарський персонал призначалися Наркомземом УСРР та затверджувалися штатною Комісією ВУЦВК.

Відділи Музею поділялися за основною частиною:

1. Науково-просвітний з підвідділами: 1) природи країни та природно-історичних досліджень; 2) сільськогосподарської дослідної справи; 3) сільськогосподарської освіти; сільськогосподарської літератури та видавництва.

2. Агрономічний відділ з підвідділами: 1) економіки й організації сільського господарства; 2) праці; 3) агрономічної допомоги населенню.

3. Відділ землеробства з підвідділами: 1) рілляництва; 2) луківництва; 3) культури боліт; 4) удобрення та удобрюваних туків; 5) насінництва; 6) плодівництва; 7) городництва; 8) виноградарства та виноробства; 9) спеціальних технічних культур; 10) захисту рослин від шкідників.

4. Відділ тваринництва з підвідділами: 1) конярства та кіннозаводства; 2) великої рогатої худоби; 3) свинарства; 4) вівчарства; 5) птахівництва; 6) бджільництва; 7) шовківництва; 8) рибиства та рибальства; 9) мисливства; 10) ветеринарії.

5. Лісовий відділ з підвідділами: 1) лісівництва; 2) лісоустрою; 3) лісорозведення; 4) лісозбереження; 5) головного користування; 6) побічного використання; 7) механічної обробки лісу; 8) хімічної обробки лісу; 9) лісової меліорації та використання незручних земель; 10) снігозахисту; 11) лісової дослідної справи.

6. Відділ держмайна та землеустрою з підвідділами: 1) держмайна УСРР; 2) землеустрою; 3) колонізації; 4) концесії.

7. Сільськогосподарсько-інженерний відділ з підвідділами: 1) сільськогосподарських машин та знарядь; 2) механізації та електрифікації; 3) сільськогосподарської меліорації та гідротехніки; 4) сільськогосподарського будівництва.

8. Відділ кустарного промислу з підвідділами: 1) текстильної галузі; 2) шкіряної галузі; 3) керамічної та гончарної галузі; 4) деревообробної галузі; 5) хімічної галузі; 6) металургійної галузі; 7) сільськогосподарського машинобудування; 8) лісової галузі; 9) художньої галузі; 10) музичної галузі.

9. Відділ кооперації з підвідділами: 1) сільськогосподарської кооперації; 2) споживчої кооперації; 3) промислової кооперації.

10. Відділ переробки рослинної продукції з підвідділами: 1) цукрової промисловості; 2) борошномельної справи; 3) олійної справи; 4) винокуріння та пивоваріння; 5) тютюнової промисловості; 6) махорочної промисловості; 7) переробки овочів та плодів; 8) лікарських рослин; 9) фарбувально-технічних рослин; 10) текстильної промисловості; 11) елеваторної справи.

11. Відділ переробки тваринницької продукції з підвідділами: 1) молочного господарства; 2) переробки м'ясних і рибних продуктів; 3) миловаріння; 4) холодильної справи.

12. Торгово-експортний відділ.
13. Відділ етнографії, побуту та домоведення.
14. Відділ будівництва Всесоюзної сільськогосподарської виставки.

3 культурно-просвітньої частини Музей мав такі відділи: 1) лекційний (проведення лекцій, читань, семінарів, короткотермінових та постійних курсів); 2) відділ пропаганди та інформації (організація пересувних сільськогосподарських виставок, обласних та районних музеїв, видання сільськогосподарської літератури, створення популярної бібліотеки-читальні, надання довідок та консультацій з агрономічних, землеустрійних та юридичних питань). У виробничому напрямі в Музеї працювали Майстерні наочних посібників – експонатів та монтувань.

ГЕОРГІЙ ВИСОЦЬКИЙ (1865–1940): ВИТОКИ УНІКАЛЬНОСТІ НАУКОВОГО ТАЛАНТУ

Демиденко Н.М.

*Сумська філія Харківського національного університету внутрішніх справ
(м. Суми)*

Коли дають узагальнену характеристику науковій діяльності Георгія Миколайовича Висоцького, невимушено ставлять питання: які обставини сприяли формуванню унікальної енциклопедичності вченого? Г.М. Висоцький ввійшов в історію науки як видатний ґрунтознавець, геоботанік, гідролог, кліматолог, професор, академік ВАСГНІЛ (з 1934 р.), АН УРСР (з 1939 р.), якого заслужено називають основоположником науки про ліс і лісову дослідницьку справу.

Проживаючи у дореволюційній провінції (народився у дворянській родині в с. Микитівна Глухівського повіту Чернігівської губернії, тепер Ямпільський район Сумської області), майбутній вчений не міг ознайомитися з широким спектром наукової літератури. Але в цьому був свій позитивний момент: відсутність спеціальної літератури створювало умови для того, щоб у молодого вченого виробився різносторонній і оригінальний погляд вченого-натураліста, для якого природа завжди представляла собою одне ціле. В коротких спогадах він писав: «Меня всегда влекло в лес, на поля, на луга. Я рано познал растения, не умел еще их назвать, не знал их биологию, но различал местопроизрастания и некоторые взаимоотношения между ними» [1, с. 4]. Надважлива єдність природи – єдність організму і його середовища. Саме це, на думку сучасних вчених, чисто інтуїтивно було вгадано Г.М. Висоцьким, і лягло в основу його уявлень про природу.

Професор А.А. Ярилов дав виключно вдалу характеристику про самого Г.М. Висоцького: «Он – как бы частица познающей самое себя природы» [1, с. 125].

Його власні спогади, в яких він майже не згадує про свою родину, є занадто короткими, що підсилює інтерес до особистості. За словами старожилів с. Микитівки, батько Георгія – Микола Висоцький, вирізнявся шляхетним

ставленням до селян. Напередодні буремних подій 1917-го р. частково продав, а частково роздав земельні наділи і виїхав разом з родиною з маєтку, який невдовзі буде спалений. Більше ніяких відомостей про рідних немає, окрім того, що мати прищепила йому велику любов до музики. Прекрасне володіння ним німецької і французької мов, яке у майбутньому дозволить вільно читати в оригіналі наукові твори прогресивних зарубіжних вчених, безперечно, є також результатом його «дворянського минулого».

Відомо, що середню освіту Георгій Миколайович отримав в Глухівській гімназії. З 1886 р. продовжив навчання, за покликом душі, у Петровсько-Розумовській (нині Тимірязевській) сільськогосподарській і лісовій академії. За спогадами земляків, ще будучи студентом, він привозив додому сіянці, переважно хвойних дерев. На час закінчення навчання у академії (1891) студент – випускник мав уже власний розсадник, за яким постійно доглядав [3, с. 22]. Його допитливий розум фіксував непомітні для інших деталі, які згодом лягали в основу написання цілого ряду епохальних для лісового ґрунтознавства робіт.

Він із захопленням вивчав усі елементи оточуючої природи: загальний клімат, лісовий мікроклімат, рівень ґрунтових вод, природну степову рослинність, ріст рослин, їх поновлення, усихання, здичавлення і ін. Загалом він опублікував понад 200 наукових праць. За життя був визнаним корифеєм степового лісорозведення. Президія Всесоюзної академії сільськогосподарських наук 7 липня 1940 р. виніс спеціальне рішення про видання праць Г.І. Висоцького, враховуючи наукову та практичну цінність.

Наприклад, в одній із своїх робіт «Рослинність Велико-Анадольського участку» (1898) дослідник надає опис 552 видів рослин. Цінність цієї наукової праці полягає в тому, що вона включає в собі не лише простий ботанічний список рослин, а вказує про значення кожного їх виду та можливість використання у народному господарстві.

Свої природознавчі праці, починаючи з найперших, він писав в оригінально-художньому, «ліричному стилі». Це надзвичайно збагачувало науковий текст і сприяло його кращому сприйняттю і розумінню [2, с. 126].

Г.М Висоцький, якого В.В. Докучаєв називав «замечательным исследователем», зміг у кожній галузі знань, в якій він працював, знайти свій власний шлях і залишити свій оригінальний безцінний науковий слід. Безперечно, у формуванні його як вченого і як особистості велику роль зіграло те середовище, де він народився і зростав. За словами С. Булгакова «людина включає в себе не тільки особисто-якісне Я, яке йде від Бога, але і земну індивідуальність – батьківщину і предків». Прикро, що на його малій батьківщині відсутній музей видатного земляка, а будинок, в якому він народився, розібрали для продажу саме у часи незалежності України.

Джерела та література

1. *Нешатаєв Б. Н.* Георгій Миколайович Висоцький (1865–1940) – патріарх українського лісництва / Б. Н. Нешатаєв // Голос часу. – 2005. – 4 лют. – С. 4.
2. *Георгій Николаевич Висоцкий* // Отечественные лесоводы: сб. ст. / под ред. В. Г. Нестерова. – М.: Гослесбумиздат, 1953. – С.102–129.
3. *Ведмідь М.* На малій Батьківщині Георгія Висоцького / М. Ведмідь // Лісовий і мислив. журн. – 2000. – № 6. – С. 22–23.

**МИРОНІВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПШЕНИЦІ ІМЕНІ
В.М. РЕМЕСЛА НААН – ІСТОРИЧНІ ЕТАПИ СТАНОВЛЕННЯ,
СЬОГОДЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

Демидов О.А.

Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН

Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла Національної академії аграрних наук України – одна з провідних селекційних установ з селекції зернових культур в Україні, відома на світовому рівні. Наріжний камінь установи закладений видатним ученим, професором сільського господарства Соломоном Львовичем Франкфуртом. Свою історію Миронівський інститут пшениці веде від заснування у 1912 р. Центральної дослідної станції Мережі дослідних полів Всеросійського товариства цукрозаводчиків. Того ж року в журналі «Хозйство» було офіційно опубліковано програму дослідів станції. У схему дослідів, окрім цукрових буряків, було включено питання зернового та кормового клину. Особливо наголошувалося на необхідності проведення станцією широкої популяризації і впровадження в поміщицькі та селянські господарства новітніх наукових розробок дослідних установ Київської губернії, для якої Центральна дослідна станція мала бути головною.

Зі створенням у 1915 р. самостійного селекційного відділу на Центральній дослідній станції значного розвитку набуває власне селекційна робота як із цукровим буряком, так і з хлібними злаками, хоча сортовивчення пшениці розпочалось ще в 1913 р. У 1915 р. в розсаднику сортовивчення селекціонер В.Є. Жолткевич провів перші добори з оригінальної Банатки, що стали родоначальником всесвітньо відомого шедеву не тільки миронівської, а й світової селекції – неперевершеного за якістю зерна сорту пшениці озимої Українка 0246. Таку назву для першого створеного на станції сорту пшениці запропонував саме С.Л. Франкфурт. Продовжив роботу над сортом Л.І. Ковалевський. Але основним автором Українки (50%) по праву вважають відомого селекціонера І.М. Єремєєва, завідувача селекційного відділу станції. Зерно унікального миронівського сорту Українка 0246 завдяки винятково високим хлібопекарським якість було вагомою статтею радянського експорту. Після Другої світової війни Українку затверджено як міжнародний еталон для сильних пшениць. Площі посіву сорту сягали 7 млн га.

У зв'язку з урядовими закликами щодо масового культивування в СРСР «королеви полів» кукурудзи в 1956 році Миронівську селекційно-дослідну станцію ім. В.Ф. Старченка (ім'я В.Ф. Старченка – заступника Голови Ради Міністрів УРСР, члена-кореспондента АН УРСР, який у 1934–1938 рр. очолював Миронівську станцію, було присвоєно в 1948 р.) підпорядковують Всесоюзному НДІ кукурудзи, і на неї крім селекції зернових колосових і зернобобових культур додатково покладаються завдання щодо селекційно-насіниницької та агротехнічної роботи з кукурудзою.

Однак світова слава Миронівки міцно пов'язана з величною постаттю

Хлібного батька, Хлібодара, селекціонера від Бога, як його називали сучасники, – двічі героя соціалістичної праці академіка Василя Миколайовича Ремесла, який очолив станцію в 1964 р. До цього Василь Миколайович тривалий час (з 1948 р.) працював заступником директора з наукової роботи.

У 1960 р. районована пшениця озима Миронівська 264 – перший сорт В.М. Ремесла, створений після тривалого «застою» в селекції пшениці озимої на Миронівській станції. За врожайністю новий сорт перевищував існуючі на 4–6 ц/га, його площі в СРСР у 1964 р. сягнули 1,9 млн га. Загальна посівна площа за роки вирощування становила 6,5 млн га. Після районування цього сорту пшениці озимої про Миронівську селекційну станцію, як і після створення сорту Українка, заговорили в широких колах сільськогосподарського виробництва, а районований у 1963 р. сорт-шедевр пшениці озимої Миронівська 808 прославив Миронівку на весь світ. В окремі роки Миронівською 808 засівалось більше 10 млн га. Сорт-довгожитель Миронівська 808 культивували в Україні до середини 90-х років, вона й досі вирощується у Росії та Казахстані.

Враховуючи видатні успіхи Миронівської станції в селекції, великий економічний ефект від використання у виробництві створених тут сортів озимої пшениці Миронівська 264, Миронівська 808, розробку оригінальних і дієвих методів селекції, наявність зручного для дослідницької роботи земельного фонду та необхідної матеріально-технічної бази, а також сприятливі ґрунтово-кліматичні умови, в 1968 р. Постановою Державного Комітету Ради Міністрів СРСР з науки і техніки від 7 грудня 1967 р. за № 76 і наказом по Міністерству сільського господарства СРСР від 5 січня 1968 р. за № 5 Миронівську станцію Всесоюзного НДІ кукурудзи реформовано у Миронівський ордену Леніна НДІ селекції та насінництва пшениці системи ВАСГНІЛ. Після смерті академіка В.М. Ремесла у 1983 р. інституту присвоєно його ім'я.

За весь період діяльності Миронівської станції та інституту створено і передано на сортовипробування більше 300 сортів 19-ти сільськогосподарських культур.

Станом на 2016 р. у Державний реєстр сортів України внесено 81 сорт миронівської селекції у тому числі 49 сортів пшениці озимої, 10 сортів пшениці ярої, 8 сортів ячменю озимого, 7 сортів ячменю ярого, 3 сорти тритикале озимого та 2 сорти проса і сорго. На державному випробуванні України знаходяться 22 сорти та заплановано передати на 2017 р. ще 11 сортів. Площа посіву сортів селекції миронівського інституту становить близько 1,5 млн га.

На сьогодні науковці Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН працюють над створенням нових високопродуктивних сортів-інновацій зернових колосових культур з використанням методів біотехнології, досліджень імунітету, фізіологічних, біохімічних і генетичних засад продуктивності, морозо- зимостійкості та посухостійкості; розробкою екологічно безпечних насінницьких технологій вирощування та виробництвом базового, базового і сертифікованого насіння сортів власної селекції.

Нагальними завданнями які ставить перед собою колектив інституту на

найближчу перспективу є: ліцензування аспірантури та створення спеціалізованої вченої ради по захисту дисертаційних робіт; розширення посівних площ сортів миронівської селекції в Україні понад 2 млн. га. та повернення на міжнародні ринки торгівлі насінням – реєстрація і впровадження сортів у виробництво зарубіжних країн.

Так за 104 річну історію існування Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН пройшов довгий тернистий шлях важких випробувань та творчих піднесень і успіхів. Однак, як відмітив на Міжнародному Дні поля 2016 Президент НААН, академік НААН Я.М. Гадзало – «потенційна врожайність нових миронівських сортів істотно перевищує показник 100 ц/га і вони цілком можуть конкурувати із зарубіжними сортами та гібридами, а нове покоління селекціонерів здатне не тільки відновити заслужену славу Миронівського інституту пшениці, але і домогтися нових успіхів».

ДІЯЛЬНІСТЬ МЕТЕОСТАНЦІЇ В ЗГУРІВСЬКОМУ МАЄТКУ П.А. КОЧУБЕЯ ПРИЛУЦЬКОГО ПОВІТУ ПОЛТАВСЬКОЇ ГУБЕРНІЇ

Зіборова І.В.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Петро Аркадійович Кочубей (1825–1892), працюючи в різноманітних наукових напрямках Російського Технічного Товариства (1866–1892), був тим «локомотивом», що захоплював і вів за собою багатьох полтавських землевласників, які сумнівалися в правильності шляху аграрного розвитку та вдосконалення своїх господарств. Добре обізнаний із новітнім досвідом для потреб сільськогосподарського виробництва, в першу чергу, з ґрунтознавством, агрохімією, меліорацією та прикладним землеробством, він ще в 70-х рр. XIX ст. почав успішно застосовувати передові здобутки у Згурівській економії. Задля сталих результатів своїх науково-експериментаторських напрацювань у маєтку функціонувала унікальна навчально-дослідну ферма, яку Петро Кочубей створив на власні кошти в 1872 р. Вихованці цього благодійного закладу (з місцевої селянської молоді) випускалися фахівцями, що осмислено ставилися до землеробства, знали раціональну культуру сільськогосподарських і промислових рослин, для якої використовували удосконалені землеробські знаряддя [1, с. 14–15]. Фактично це був втілений у життя задум зацікавленого дворянства мати власну експериментальну базу для адаптованого дослідництва у Полтавському регіоні.

Завдяки Згурівській фермі розпочалося повноцінне насінництво американських сортів озимої пшениці – Ancolus, Тредвель та Танінг. Насіння озимих та ярих зернових трав, вирощене в Безуглівському маєтку П.А. Кочубея, отримало срібну медаль Полтавського товариства сільського господарства на Полтавській насіннєвій виставці 1886 р. Після такого успіху діяльність Згурівської спеціалізованої ферми розглядалася на засіданні аграрної спілки полтавців. Результатом проаналізованих досягнень школи-ферми стала

доповідь Б.П. Черепакіна на зборах профільного товариства в 1890 р. і затвердження програми Згурівського дослідного поля як додаткової до ферми самостійної наукової одиниці [2]. На той час для спостережень за кліматичними умовами в господарстві вже працювала власна метеостанція, яку також фінансував Петро Аркадійович Кочубей.

Відомо, що ідея мати у Полтавській губернії дієву метеосітку висловлювалась ще у 1883 р. третім президентом Полтавського товариства сільського господарства А.І. Заборинським. Тож перша метеостанція з'явилась в с. Рибцях під Полтавою у маєтку дворянки Єлизавети Іванівни Милорадович. Графиня Милорадович (у дівоцтві Скоропадська) була родичкою П.А. Кочубея і славилась українською громадянською позицією і меценатством. Своїми пожертвами вона підтримувала українські видання та недільні школи, жіночу гімназію в Полтаві; заснувала на свої кошти школу в родовому селі Рибцях [3]. Ще однією благодійною акцією була організація метеостанції, але, з відкриттям Полтавського дослідного поля, у 1885 р. її перевели до Полтави. Незабаром ініціативу створення мережі метеостанцій підхопив Петро Кочубей.

Сільськогосподарська спілка вийшла з клопотанням до губерньського земського зібрання про відкриття ще 10 метеостанцій у різних повітах Полтавщини. Однак, через мізерне фінансування переговори затягувались. Нарешті в 1888 р. товариство отримало необхідні кошти у розмірі 2 тис. руб., на які почало створювати осередки метеоспостережень. Серед перших станцій 2-го розряду третьою після Ціпківської (Гадяцького повіту) та Брусовської (Хорольського повіту) стала Згурівська. Попри те, що Полтавське земство виділило 1 тис. руб. для закупівлі інструментів для перших десяти метеостанцій у регіоні [4], П.А. Кочубей особисто асигнував необхідні суми не тільки на будівництво, але й облаштування Згурівської метеостанції, яка за набором інструментів не поступалася діючій при Полтавському дослідному полі. Устаткування метеорологічної будки здійснювалося за інструкцією Головної фізичної обсерваторії; спостереження проводилися тричі на день (о 7-й, 13-й та 21-й годині) [5, с. 38–39]. Можна уявити скільки коштувало облаштування пункту метеоспостережень, якщо вартість, наприклад, лише одного дощоміра на той час становила 31 руб. Незважаючи ні на що, до 1890 р. Згурівська метеостанція Петра Аркадійовича Кочубея вже працювала сповна.

Станом на 1895 р. на Полтавщині всього нараховувалося 49 метеорологічних установ, з яких 12 – другого та 34 – третього розряду. Всі вони надсилали свої звіти про спостереження до столичної Головної фізичної обсерваторії, яка їх узагальнювала і друкувала на огляд усієї Російської імперії. За рішенням Полтавського товариства сільського господарства від 15 липня 1894 р., метеорологічні звіти почали надсилати також до Імператорського Новоросійського університету професору Клоссовському, який за їх підсумками друкував картографи опадів та врожаїв Південно-Західного краю [6, с. 185–187]. Також їх видавали і в часописах Полтавського товариства сільського господарства, що було великою підмогою для українського наукового господарювання.

1909 р. метеостанція Згурівського маєтку, якою на той час опікувався син П.А. Кочубея Василь Петрович, увійшла до особливої галузевої мережі, що створювалася за рішеннями Полтавського губернського земства. В 1912 р. при Полтавській дослідній станції було вирішено утворити сільськогосподарський метеорологічний відділ, куди й увійшов пункт метеоспостережень Згурівки [7]. Потім Згурівська метеостанція долучилася до програми сільськогосподарської метеорології, що обговорювалась Комісією з дослідної справи при Полтавській губернській земській управі у 1914 р., а згодом доповнилась чотирма напрямками досліджень із нової інструкції Миколаївської головної фізичної обсерваторії 1916 р. [8].

Загалом створений П.А. Кочубеєм освітній комплекс «науково-дослідна ферма – метеостанція» ефективно діяв у Згурівці орієнтовно до 1910 р., поки спадкоємець майна Василь Петрович Кочубей (1868–1940) не переставив батьківське господарство на промислові рейки цукровиробництва. Статистичні звіти Прилуцького повіту Полтавської губернії 1910 р. повідомляли про навчальні заклади села Згурівки: земське початкове училище, 2-класна церковно-парафіальна школа «Варваринська», 1-класне церковно-приходське училище, жіноча школа грамоти. Бачимо, що ні додаткова школа, ні ферма не вказані [9]. Мабуть, молодий господар не був зацікавлений у дослідній роботі та подальшому навчанні власних спеціалізованих кадрів. Відокремлена метеостанція все ще працювала в напрямку систематичних спостережень за погодою, однак Жовтневий переворот 1917 р. радикально перекроїв амбітні плани полтавського товариства дворян. Окрім Першої світової війни до знищення науково-обґрунтованого господарства долучилась українсько-більшовицька війна. В кінці 1919 р. родина Кочубеїв вимушена була емігрувати за кордон. А в січні 1920 р. бандитські елементи (банда Зеленого, загін Марусі з Переяславщини, частина селян навколишніх сіл) напали на цукровий завод, розікрали та спалили панський будинок у Згурівці, пограбували та зруйнували ферми, оранжереї, метеостанцію. Через озброєні ватаги, що лютували в окрузі, був паралізований рух по залізничній гілці від згурівських економій до центральної магістралі в Яготині [10]. Так були перекреслені грандіозні аграрні задуми.

Підсумовуючи історію такого довгого і складного процесу створення П.А. Кочубеєм осередку передового досвіду в Згурівці, як то науково-дослідна ферма, селекційні ділянки чи метеорологічна станція, можна стверджувати, що тривалий час вони виконували функцію регіонального сільськогосподарського експериментального комплексу для всієї Полтавської губернії.

Джерела та література

1. *Очерк деятельности П. А. Кочубея по лесоразведению в Полтавской губернии.* – К. : тип. С. В. Кульженко, 1892. – 30 с.
2. *Журнал заседания Полтавского Сельскохозяйственного общества* 24 января 1890 года // *Журналы Полтавского Сельскохозяйственного общества*, 1890 год. – Полтава : тип.-литограф. Л. Фришберга, 1890. – Вып. 1 (январь – февраль). – С. 15.
3. *Довідник з історії України* : в 3-х т. / Ін-т іст. досліджень Львів. нац. ун-ту ім. І. Франка ; ред. І. З. Підкова, Р. М. Шуст. – К. : Генеза. – Т. 2. : (К–П). – 1995. – 435 с.
4. *Журнал заседания Полтавского сельскохозяйственного общества* 25 марта

1884 года // Журналы Полтавского Сельскохозяйственного общества, 1884 год. – Полтава : тип. Н. Пичуренко, 1884. – Вып. 1 (янв. – апр.). – С. 41.

5. *Историческая* записка о деятельности Полтавского сельскохозяйственного общества с 1865 г. по 1887 г. секретаря Общества В. А. Тихомирова. – Полтава : тип. наследников Н. Пичуренко, 1887. – 183 с.

6. *Сосновский М.* Полтавское сельскохозяйственное общество, 1865–1895 гг. / М. Сосновский, С. Велецкий; Изд. Полтав. сел.-хоз. о-ва. – Полтава : тип.-литограф. Л. Фришберга, 1897. – 311 с.

7. *К вопросу* об организации сельскохозяйственных метеорологических исследований в Полтавской губернии // Полтав. агр. изв. – 1913. – № 1 (1 апр.). – С. 46.

8. *Журнал* совещания комиссии по опытному делу 12–13 февраля 1916 года // Полтав. агр. изв. – 1916. – № 2 (11) (1 мая). – С. 67–69.

9. *Шкоропад Д. О.* Прилуччина : енциклопедичний довідник / Д. О. Шкоропад, О. А. Савон ; за ред. Г. Гайдая. – Ніжин : Аспект-поліграф, 2007. – С. 179.

10. *Згурівщина* : Історичні екскурси / під ред. Н. Ничипорук ; ред. кол. : В. Янішевський, В. Баран та ін. – К. : Аванпост, 1996. – С. 19.

НАУКОВО-ДОСЛІДНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УКРАЇНІ: ЕКОНОМІЧНИЙ НАПРЯМ

Зосімов І. О.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Методом історико-наукового аналізу в контексті суспільно-політичних трансформацій часів національних революцій та перших років радянської влади на українських землях вдалося дослідити роль та місце економічного фактору у сільськогосподарському виробництві України, хоч проблема ця не є новою. В імперській сільськогосподарській літературі (до подій 1917 р.) відносно визначення «сільське господарство» – як науки, так і промисловості, існувала крайня «неясність й заплутаність». Наприклад, відомий аграрний дослідник П.М. Преображенський (1817–1900) у його праці щодо курсу сільського господарства допускав «відмінність» між сільським господарством та сільськогосподарським промислом, бо під сільським господарством він розумів науку, під сільськогосподарським промислом – землеробську практику, а сільськогосподарська промисловість – мислилася ним в отриманні доходу від поземельного маетку за допомогою ринкових засобів. Втім, за думкою професора С.М. Богданова (1859–1920), до терміну «сільське господарство» відносили дослідження усіх явищ, які мали інтерес у сільськогосподарському відношенні. Такий «подвійний» характер цього явища, свідчив професор, з одного боку – фізичний (у широкому сенсі слова), тобто явищ природи загалом, з іншого – економічний, за яким слугувало розподілення агрономії на два великих відділки: техніку сільського господарства, тобто вивчення фізичних процесів у сільському господарстві, й, по-друге – сільськогосподарську економію, тобто вчення про економічну сторону сільськогосподарського виробництва [2].

Аграрно-економічні чинники зародилися на українських теренах у період

революційних подій 1917 р. Втім, за історією Країни Рад, торкнулося воно й системи управління народногосподарським підприємництвом Радянської України, до складу якої входило й сільськогосподарське виробництво краю. До початку 1930-х рр. управлінсько-господарський комплекс України, зокрема його сільськогосподарське виробництво, отримало виразне уповільнювання. Ці роки (1917–1933 рр., тобто майже півтора десятка років) українське сільське господарство існувало у непростих умовах радянського владного буття, бо в Країні Рад відтворювалася однопартійна система, замість селянської багатопартійності, налагоджувалася пріоритетність диктатури пролетаріату, розпочиналося організаційно-господарське укріплення колгоспів на підставі якої й викристалізувалася наука управління, правда, на класових умовах, зокрема йшлося й про управління сільськогосподарським виробництвом.

Незважаючи на те, що економічні чинники були помітним фактором, проте економія й організація сільського господарства «за царату» відчувала на собі особливий прес, вчення навіть не було представленим у тодішньому осередку сільськогосподарської науки (йшлося про «Сельскохозяйственный ученый комитет» імперської Росії). Втім, економічне вчення сільськогосподарського профілю в Україні, за думкою професора Сергія Веселовського (1880-?), значно молодше за інші галузі, тільки на початку 80-х рр. XIX ст. закладалися українські перші досвідні установи, за тридцять років до того розпочав свою роботу сільськогосподарський відділ, який пізніше отримав назву – факультет економії Київського політехнічного інституту. Саме звідси вела свою генезу в Україні нова економічна наука – економія та організація сільського господарства із її допоміжними галузями. Основоположниками названої науки були професор Олексій Федорович Фортунатов (1856–1925) та професор Володимир Гаврилович Бажаєв (1865–1916). Це вони пов'язали Київську вищу сільськогосподарську школу із головним російським осередком сільськогосподарської освіти й науки – колишньою Петровською сільськогосподарською академією в Росії.

Після подій 1917 р. Уряд України розпочав пошук науково-обґрунтованих шляхів реалізації економічно-господарського курсу та зміна політичного керівництва не дозволяла втілити проекти у життя. Перший том видання «Студії з сільськогосподарської економії України» побачив світ 1928 р. У редакційній передмові відзначалося, що події 1917 р. розкривали широкі – «як ніколи», обрії й перспективи перед наукою економії й організації сільського господарства: розв'язання земельної справи, планування сільського господарства, його інтенсифікації та індустріалізації, кооперування та колективізації, соціалістичної реконструкції сільського господарства, його усуспільнення тощо. Такі «кардинальні й невідкладні» проблеми поставили революційні події перед Радянської Україною, проте, ні школа, ні наука не були підготовлені своєю попередньою працею до реалізації названих завдань. Щоб підвести наукові підвалини під соціалістичне будівництво радянська влада «у незначному досі темпі» розгортала за останні п'ять років – починаючи з 1923 р.,

величезну кількість науково-дослідних установ: закладалися науково-досвідні кафедри по всій Україні, по усіх найголовніших секторах новочасної науки, згрупованих у головних науково-культурних осередках країни. З 1922 р. закладалися, поруч з іншими, й науково-дослідні кафедри економії й організації сільського господарства у Києві, Харкові та, пізніше, в Одесі. Починалася – «вперше в Україні», організовувалася систематично-наукова робота й на дільниці економії та організації сільського господарства. Вперше вийшла – 1927 р., з друку «Економія та організація сільського господарства» за авторством Григорія Шумила, як його «кваліфікаційна праця» кафедри економії й «перший» – у цій галузі, підручник українською мовою. Наукові фахівці кафедри приймали найактивнішу участь у головних нарадах, з'їздах, конференціях, що працювали на економічній дільниці, як сільського, так і народного господарства України за останні п'ять років. За участю й за ініціативою фахівців науково-дослідної кафедри сільськогосподарської економії скеровано й студентську працю по вищих сільськогосподарських школах України щодо поглибленого дослідження сільського господарства й тих реконструктивно-динамічних процесів, що так прискорено утворювалися в аграрному господарюванні на селі [1].

Замість висновків. 1. Науковий та дослідницький напрям стосовно економії та організації сільського господарства з їх допоміжними галузями розпочав усталено проявлятися у системних органах України не раніше 1927 р.

2. Головним доказовим фактором було утворення у жовтні 1928 р. Українського НДІ економіки й організації сільського господарства, який за статутом й програмою робіт (затвердженою на 1929 р.) займався розробкою проблем економіки та організації сільського господарства України із метою досліджувати шляхи соціалістичної реконструкції сільського господарства в цілому та окремих його галузей, наукового обґрунтування роботи у справі раціональної організації сільського господарства у напрямі усупільнення та піднесення його продуктивних сил, реалізацію наукового консультування поточної державної, кооперативної й громадської роботи у галузі організації сільського господарства.

Проте, науково-дослідницьке забезпечення згаданого інституту потребує додаткового дослідження.

Джерела та література

1. *Передмова* // Студії з сільськогосподарської економії України. – К., 1928. – Т. 1. – С. I-II.
2. *Сельское хозяйство* // Энциклоп. словарь. – СПб., 1900. – Т. 29. – С. 384–386.

ПРОФЕСОР ІВАН БОДНАР: ЖИТТЄВИЙ ШЛЯХ ТА НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ

Зосімов І.О.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Зазначене наукове дослідження розкриває наукову роль професора Івана Боднара, який входив до складу керівництва Українського науково-дослідного

інституту економіки й організації сільського господарства й працював того часу у м. Харкові.

Про долю професора повідомляємо вперше, тому й почнемо із біографічних свідчень про нього: Боднар Іван Миколайович народився 22 березня 1897 р. у с. Джурин (нині Вінницька область), українець. Він отримав вищу освіту, коли закінчив Український інститут марксизму за фахом – лектор-економіст (березень 1928 р.). Вступив до складу КП(б) України, перебував членом Всеукраїнської профспілки сільськогосподарських та лісових працівників. Стисло щодо посадового шляху І.М. Боднара: з квітня 1921 р. – груповод Вищої партшколи, Харків; 1922 р. – завідувач навчальною частиною Харківської губернської партійної школи; 1923 р. – завідувач учбовою частиною, одночасно, лектор Полтавської губернської партійної школи; 1923–1924 рр. – лектор, політичний комісар, пізніше – ректор Полтавського аграрно-кооперативного технікуму; 1924–1925 рр. – завідувач агітаційно-пропагандистським відділом Полтавського окружного парткомітету, 1925–1929 рр. – аспірант кафедри економіки Українського інституту марксизму, одночасно (1925–1926) – лектор теоретичної економіки Харківського університету народної освіти; 1926–1928 рр. – лектор теоретичної економіки Всеукраїнських курсів окружних партпрацівників, Харків; 1928–1929 рр. – лектор теоретичної економіки підготовчого відділення Українського інституту марксизму, Харків. Помітимо, що фахова активність Івана Боднара перебувала під контролем ЦК КП(б) України, секретаріат ЦК розглядав питання щодо його подальшої фахової підготовки (лютий 1929 р.), однак ЦК визнав необхідним використати І.М. Боднара на роботі у планово-економічному відділі Народного комісаріату фінансів УРСР, тому в 1928–1929 рр. він працював консультантом, заступником начальника планово-економічного управління Наркомату фінансів України у Харкові.

Український НДІ економіки та організації сільського господарства був утворений 1928 р. (діяв до 1937 р. у Харкові) й першим керівником інституту, як відомо, був професор Микола Кажанов. З початку І.М. Боднар керував кафедрою теоретичної економіки у згаданому інституті, втім, з березня 1930 р., перебував на посаді заступника директора по науковій частині названого НДІ. Почалася znana наукова реорганізація названого НДІ. Колегія НКЗС УСРР 21 серпня 1930 р. розглянула програму подальшої роботи НДІ на 1930–1931 рр. й визначила «марксистсько-ленінську теорію» за генеральну лінію. Інститут перейменували в Український НДІ організації соціалістичного сільського господарства та сільськогосподарської економії, який очолив професор І.М. Боднар. У березні 1932 р. професора затвердили завідувачем сектором науки при Культурно-пропагандистському відділі ЦК, згідно ухвали секретаріату ЦК КП(б) України від 22 лютого 1932 р.

Професор Іван Боднар відомий, як вчений-аграрник-економіст Радянської України. Помітимо, що колгоспний рух на рубежах 1920–1930-х рр., виявився порухом «мільйонних мас бідняків та середняків». Можна й треба (!) признавати суперечності, щодо присутності елементів класової боротьби, які

існували на той час в українському колгоспному русі. Однак, вчений-економіст І.М. Боднар, і це визнавав журнал «Шляхи соціалістичної реконструкції сільського господарства» (1930, № 5-6), що неприпустимо ставити знак рівності між класовою боротьбою, яка точилася із глитами при побудові колективних господарств та протиріччями, що існували у середині колгоспного побудування. Про згадану контрверзу варто зазначити, виходячи із оцінки характеру колективності «як форми господарювання», тобто, по-суті, вже започатковувалось управління сільськогосподарським виробництвом. Він узагальнював цю проблему в науковій статті «До питання колгоспівського будівництва». Професор вважав, що існуючі колгоспи являли собою «таке складне переплетіння» дуже важливих та цікавих наукових тем, актуальних проблем соціального й економічного порядку, які предметно «хвилювали мільйони колгоспників» в країні. А у статті «Колгоспи на новому підйомі» І.М. Боднар порівнював, що на 1 жовтня 1929 р. було колективізовано всього лише 8,6 відсотка всієї кількості індивідуальних селянських господарств. Втім, станом на 1 жовтня 1930 р., колективізовано понад третину дрібних господарств, а невдовзі країна мала понад 40 відсотків індивідуальних господарств у складі колгоспів. Варто підсумувати, що з боку кількісного визначення таке досягнення щодо колективізації дрібних селянських господарств – бідняцьких та середняцьких, «дуже велике». Причому в південній частині українського Степу, де рівень колективізації займав до половини усіх господарств, а в Лісостепу цей відсоток скорочувався та убував до зони Полісся, й цей факт посвідчував, навіть, номер «буржуазного» журналу «Економіст» (листопад 1930 р.). Окреме наукове визначення отримала праця «Баланс праці в сільському господарстві УСРР на 1931 рік», виданий за редакцією професора І.М. Боднара. Гриф праці: Всеукраїнська академія сільськогосподарських наук при НКЗС УСРР (ВУАСГН). Зазначена науково-дослідна робота виконувалася на замовлення Держплану при Раднаркомі УСРР трьома інститутами під проводом методологічної комісії (якою керував професор І.М. Боднар) – Українського НДІ організації соціалістичного сільського господарства та сільськогосподарської економіки, разом з Інститутом організації праці (ІНОП) й Інститутом праці при Наркоматі праці УСРР. Підсумки зазначеного дослідження було заслухано на засіданні президії Держплану УСРР 7 травня 1931 р. Основним висновком було визначено: методи балансового обрахування ресурсів праці відповідно до вимог потужного розвитку соціалістичного будівництва, що було одним із основних знарядь до правильного розв'язання питань планового розміщення праці. За відповідним рішенням ряду державних органів було надано доручення розробити заходи до механізації сільського господарства, починаючи з 1932 р., а також запропонувати систему найпростіших заходів механізації процесів обробки технічних та городніх культур: збирання технічних та городніх культур, збирання та силосування фуражу, транспортування сільськогосподарських продуктів тощо.

Професор І.М. Боднар також вступив в політико-наукову дискусію зі

своєю науковою статтею «Кондратьєвщина в питаннях соціалістичної реконструкції», яку опублікував журнал «Шляхи соціалістичної реконструкції сільського господарства» (1931, № 9-10). Не розкриваючи суті дискусії, зазначимо лише, що її починала промова Сталіна «К вопросам аграрной политики в СССР» (27 грудня 1929 р.). Партвуждь вказав на «шість вузлових питань», за якими мала «проводитися» теоретична робота усіх «аграрників-марксистів», що й доторкнулося до наукових дій нашого професора. Певним наслідком постала ухвала Раднаркому УСРР та ЦК КП(б) України «Про роботу Всеукраїнської академії сільськогосподарських наук у справі підвищення врожайності» (9 серпня 1933 р.). Владні керманичі відзначили «незадовільну» роботу ВУАСГН у соціалістичному будівництві, побудові нового колгоспного села й соціалістичного сільського господарства країни. Керівників ВУАСГН поміняли, замінили й члена президії академії професора І.М. Боднара. Варто далі покластися на матеріали українських архівів: професор І.М. Боднар був засуджений 26 січня 1934 р. судовою трійкою при колегії ГПУ УСРР щодо позбавлення волі терміном на три роки. Він відбув строк засудження. Потім працював у науковій установі в Московській області. Як колишній репресований звертався із заявою, проте підтримки не отримав. Однак, за рішеннями судових органів від 1 жовтня 1960 р. справу припинено – за відсутністю доказів.

Додамо, що вчений-аграрій-економіст професор Боднар Іван Миколайович – колишній керівник Українського НДІ організації соціалістичного сільського господарства та сільськогосподарської економіки й член президії ВУАСГН, реабілітований у судовому й партійному відношенні.

КОЧУБЕЇ МІСТЕЧКА ДУБОВИЧІ: ПРОГРЕСИВНІ ГОСПОДАРІ І ГРОМАДСЬКІ ДІЯЧІ

Іванченко Л.А.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

З кінця XVII ст. у 1687 р. на хуторі Ретик біля села Дубовичі Глухівського повіту Чернігівської губернії, отримавши «гетьманський універсал на плотинне займище річки Ретик поблизу Дубович» оселилась родина генерального судді Кочубея Василя Леонтійовича [1, с. 525]. Господарі освоювали місця, багаті лісами, луками, водоймами [2, с. 1], розвивали і підтримували кустарні виробництва, будували греблі і млини, цукроварні, винокурні та інші дрібні заводи [2, с. 12]. Історичні події початку XVIII ст. змусили родину покинути обжите місце, та незабаром на хутір повернулась вдова – Люба Федорівна Кочубей (Жученко) з дітьми [3]. Була вона жінка гордого норову, розбитна і хазяйновита [2, с. 9–11]. Під її опікою знаходились кріпаки сіл Дубовичі, Ярославець, хутора Ретик, Тинниці, Знобовки, Кунашівки слобідки Улиці (Старої Гути) у Чернігівській губернії, хутора Жукового і сіл Диканьки, у Полтавській губернії. Легенди описують жорстокість поміщиці. В противагу,

історичні факти свідчать про клопотання володарки перед гетьманом Скоропадським, про звільнення селян від військового постою [4]. У 1710 р. її піклуваннями і коштом виросла на хуторі дерев'яна церква Успіння Пресвятої Богородиці [2, с. 3]. По смерті матері, володіння перейшли до старшого сина Василя. З тих пір, хутір Ретик і село Дубовичі діставались у спадок особам, які були названі цим ім'ям. Клопотаннями і коштами родини Кочубей у різні часи в селі було побудовано три храми – 1777 р. замість старого дерев'яного великий кам'яний Різдва Богородиці в центрі села, у 1855 р. на сільське кладовище було перенесено дерев'яну церву Успіння з хутора Ретик [2, с. 7], у 1863 р. в парку було зведено домовий Введенський храм-усипальницю [8].

За переданнями Кочубеї називали своїх первістків Василями й Варварами. Останньою володаркою села Дубовичі була Варвара (1869–...) – старша донька В.В. Кочубея (1829–1878).

У 1853 р. стараннями В.В. Кочубея – батька Варвари – село Дубовичі отримало статус містечка. На той час там функціонувало дві школи – приходська і ремісничка, відкрита у маєтку власника на його кошти [6], працювали цукроварня, винокурений, крохмальний, цегляний заводи, млин, на хуторі Ретик – паперова фабрика, в селі двічі на рік відбувались ярмарки. [7].

Варвара Василівна вийшла заміж за представника свого роду, троюрідного дядька Василя Петровича Кочубея (1868–1940) – церемонімейстра царського двору, повітового предводителя дворянства, активного громадського діяча. Цей шлюб вдвічі прогресивніше долучився до розвитку індустрії та сільського господарства і примножив не лише статки родини, а й добробут мешканців поселень, де розташовувались їхні маєтки.

Василю Петровичу по смерті батька Петра Аркадійовича Кочубея дісталось у спадок село Згурівка Полтавської губернії. П.А. Кочубей (1825–1892) – дійсний статський радник, таємний радник, голова Імператорського Російського Технічного Товариства, почесний член Імператорської Академії наук [1, с. 548], окрім цього, був членом Полтавського сільськогосподарського товариства, і в маєтку Згурівка його коштами і клопотаннями велись дослідження у різних напрямках сільського господарства: утримувались 4 кінних заводи і племінна ферма, дослідні поля, метеостанція [9]. Батько Петра Аркадійовича, дід Василя Петровича – Аркадій Васильович Кочубей (1790–1878) – дійсний статський радник, сенатор, член опікунської ради, учасник війни 1812 р., з 1821 по 1824 рр. проживав у родовому маєтку в селі Ярославець, що неподалік від села Дубовичі. В 1824 р. гостюючи у дядька в селі Диканька познайомився з кн. С.М. Вяземською (1798–1834) і того ж року одружився [1, с. 543]. В березні 1828 р. А.В. Кочубей був обраний віце-губернатором Київської губернії і прослужив на цій посаді три роки [10, с. 6]. В травні 1830 р. був призначений Орловським губернатором. У 1834 р. в м. Орлі померла його дружина. Маєток Згурівка – подарований Софії Миколаївні на весілля, як посаг від діда Петра Кириловича Розумовського – був облюбований родиною для проживання [11, с. 229]. Після смерті дружини Аркадій Васильович з головою занурився у виховання дітей, приділяв багато часу науці,

Приблизно 1837 р. зайнявся облагородженням маєтку – навколо будинку розбив клумби і парк. Для цієї роботи був запрошений швейцарець Гіпп [11, с. 229]. В маєтковому будинку знаходилась величезна приватна бібліотека [12, с. 7]. А.В. Кочубею належала паперова фабрика на хуторі Ретик [13, с. 91–92].

На 1901 р. у маєтку містечка Дубовичі мешкало 3 661 осіб, з них 1701 чоловіків та 1961 душ жінок. Приблизно така ж кількість населення була в селі Ярославець [14], яке в 1901 р. було у власності інших представників роду Кочубеїв. Отож, родина Варвари Василівни та Василя Петровича, об'єднавши зусилля, продовжила справу династії – облагородження та розвиток маєтків для зростання добробуту і на благо Вітчизни. Останні господарі Дубовицького маєтку в 1898 р. на місці старого кам'яного будинку в парку звели новий дерев'яний двохповерховий і доволі стрімко підняли господарство села на високий рівень. На 1901 р. навколо м. Дубовичі родина володіла землею, яка складалась з 11 ділянок і становила 1226,90 десятин; із них під лісом було зайнято 639,46 дес., орних земель – 438,13 дес., під сінокосом – 81,69 дес., маєток займав 27,25 дес., та ще налічувалось 40,37 дес. землі, яка носила назву «незручної» [2, с. 14]. Плодовий сад в маєтку займав площу 1,15 дес. В саду була оранжерея і теплиці, в яких вирощували персики, виноград, груші і яблука, різноманітні тропічні рослини. Під город було зайнято 11 дес. землі. Біля парку в окремій огорожі розташовувались економічні будинки і служби, які були гарно облаштовані та обладнані новітніми пристроями, проведено телефон [2, с. 16]. Польові роботи в господарстві виконувались кіньми і волами, яких налічувалось 40 шт. робочих і 35 для їзди. Також у веденні господарства використовувались сільськогосподарські машини та різноманітний інвентар, а саме: локомобіль з молотилкою, 3 сіялки, більше 20 борон і катків, 15 плугів різної конфігурації, кінні граблі, 2 віялки, 2 сортувальних машини тощо, загальною вартістю в 15 тис. крб. [2, с. 21].

З приходом радянського режиму маєток був пограбований, оранжерея та храми зруйновані. У 1932 р. містечко перевели у статус села. Протягом усього ХХ ст. знищували той чи інший об'єкт, побудований стараннями родини Кочубей. Приходський храм з дзвіницею і кам'яною огорожею у вигляді будиночків, цегляний будинок з колонами (ремісничка школа), дерев'яні однотипні будиночки в центрі складали певний ансамбль провінційних містечок, типових для кінця ХІХ ст. Навколо позаду розташовувались конюшні, млин, цегляний і крохмальний заводи. За парком господарський двір, ферми, ферми. Та до сьогодні височить над хутором Ретик свідок тих далеких подій – велетенська Кочубеєва тополя, а в парку села Дубовичі шелестять листям столітні липи, затишну альтанку в гуші парку створює група вікових модрин. І ще, подекуди, в гарячу пору жнив можна в дії побачити металеві кінні граблі кінця ХІХ ст.

Джерела та література

1. *Модзалевский В. Л.* Малороссійській Родословникъ / В. Л. Модзалевский. – К. : тип. Т-ва Г. Л. Фронцкевича и К^о, 1910. – Т. 2 : Е–К. – 720 с.
2. *Павлович П. А.* Село Дубовичи. Имяне Варвары Васильевны Кочубей, Глуховского уезда, Черниговской губернии / П. А. Павлович. – К. : тип. Кульженко, 1903. –

145 с.

3. *Гурба В. Г.* Дубовичі : іст.-краєзнав. нарис / В. Г. Гурба. – К. : Бізнесполіграф, 2012. – 279 с. : фото + 4 с. дод.
4. *Центральний державний історичний архів України* (м. Київ) (ЦДІАУ), ф. 1219, оп. 1.
5. *Державний архів Чернігівської області* (ДАЧО), ф. 679, оп. 3, спр. 388, арк. 53.
6. *ЦДІАУ*, ф. 707, оп. 20, спр. 19.
7. *ДАЧО*, ф. 679, оп. 3, спр. 388, арк. 54.
8. *Распоряжение* епархиального начальства // Чернигов. епарх. изв. – 1863. – № 6 (15 марта). – С. 53.
9. *Журналы* Полтавского сельскохозяйственного общества. – 1890. – Вып. 1 (января – февраля).
10. *Аркадий* Васильевич Кочубей : некролог / сост. Милорадович. – СПб., 1878. – 8 с.
11. *Зіборова І. В.* Аграрний досвід малоросійського дворянина П. М. Кочубея – в історичній генеалогії / І. В. Зіборова // Вісн. аграр. історії. – К., 2015. – Вип. 11–12.
12. *Вергунов В. А.* Бібліотека П. А. Кочубея / В. А. Вергунов // Панорама – 2015. – 12 черв.
13. *Писчебумажная фабрика* в хуторе Ретик // Памятная книжка Черниговской губернии. – Чернигов, 1862. – С. 91–92.
14. *Список населенных мест* Черниговской губернии имеющих не менее 10 жителей / Черниг. губ. стат. ком. – Чернигов : тип. Черниг. губ. упр., 1902. – 188 с.

ІСТОРИЧНІ МОМЕНТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АГРОНОМІЧНІЙ ОСВІТІ УКРАЇНИ

Ісак Л.М.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Основною проблемою агрономії минулого і сучасного етапів залишається низький рівень інформатизації сільськогосподарських процесів. На застосування інформаційних методів та технологій в галузі агрономії впливає загальна інформатизація суспільства, яка ґрунтується на розвитку інформаційних комп'ютерних технологій і є інтелектуальною та матеріальною базою створення нових технологій. Необхідно розглянути процес історичного розвитку інформаційних технологій для потреб агрономії: започаткування та використання інформаційних методів та технологій в агробіологічній науці, дослідження процесу впровадження математичних методів та математичного моделювання, провести періодизацію етапів застосування інформаційних методів та технологій для потреб агрономії.

Завдяки процесу інформатизації створюється нова суспільна ланка – інформаційне суспільство, яке, в свою чергу, характеризується високим рівнем інформаційних технологій, розвинутими інфраструктурами, які забезпечують виготовлення інформаційних ресурсів і можливість доступу до інформації, прискоренням процесів автоматизації обробки інформації, радикальними змінами соціальних структур, внаслідок чого відбувається розширення сфери інформаційної діяльності. Істотно, що невпинний процес інформатизації суспільства впливає на визначення нових освітніх стандартів, впровадження

сучасних технологій до сфери навчання з усіх галузей і рівнів освіти.

Еволюція наукової думки стосовно впровадження інформаційних технологій в галузі агрономії невіддільна від досягнень світової та радянської науки. В Україні важливі дослідження в галузі створення спеціальних систем інформаційного забезпечення для потреб агрономічної науки проводилися в таких наукових закладах, як Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАНУ, Національний університет біоресурсів та природокористування України (Українська сільськогосподарська академія), ННЦ «Інститут ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н. Соколовського» НААН, Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва, Інститут зрошувального землеробства НААН, відділення «Агроресурси» Інституту гідротехніки і меліорації НААН (УкрНДПТІ «Агроресурси») та ін.

Особливу роль інформаційних методів та технологій у науковій та виробничій сфері відіграли знання В.М. Глушкова. У 1963 р. В.М. Глушков розробив концепцію мережі обчислювальних центрів для керування економікою на всіх рівнях (від підприємства до Держплану та Ради Міністрів СРСР). Під його керівництвом в 1964 р. було розроблено ескізний проект мережі, а також перший варіант загальнодержавної автоматизованої системи керування, яку планувалося реалізувати в цій мережі. Еволюція інформаційних технологій окреслює шлях застосування найпростіших пристроїв лічби та ЕОМ, який є неперервним витісненням механічних способів обробки інформації автоматизованими.

У 1951 р. в м. Києві під керівництвом академіка С.О. Лебедева було побудовано першу в континентальній Європі програмно-керовану ЕОМ – «МЭСМ» (Малая электронно-счетная машина), що в свою чергу сприяло практичному впровадженню досягнень кібернетики в освіту.

Починаючи з 1964 р., до навчальних планів вищих навчальних закладів вводиться офіційний курс програмування для ЕОМ «Математичні машини і програмування з обчислювальним практикумом». У 1970 р. цей курс оновлюється і вводиться під назвою «Обчислювальні машини і програмування». Наступна програма «Обчислювальна математика і програмування» була оновлена в 1976 р., в ній вже було зосереджено питання ознайомлення з мовою програмування високого рівня Алгол-60.

При дослідженні процесу розвитку інформаційних технологій для потреб агрономії у залежності від проблем, що стояли на шляху процесу інформатизації галузі, виділено наступні етапи розвитку. *Перший етап (до кінця 70-х рр. XX ст.)* характеризувався проблемами опрацювання великих обсягів даних в умовах обмежених можливостей обчислювальної техніки та обмеженої наявності апаратних засобів. *Другий етап (до кінця 80-х рр. XX ст.)* був пов'язаний з використанням міні ЕОМ та появою персональних. Наступний, *третій етап відбувався до кінця 90-х рр. XX ст.* На цьому етапі персональний комп'ютер став інструментом непрофесійного користувача, а інформаційні системи – засобом підтримки прийняття його рішень. Відбувалося створення зручного інтерфейсу для роботи у комп'ютерному

середовищі. *Четвертий етап (з початку ХХІ ст.)* – етап, на якому відбулося створення сучасної технології міжустановчих зв'язків, мереж та їх основи відповідних інформаційних систем.

Інформаційна технологія – це сукупність методів, виробничих процесів і програмно-технічних засобів, об'єднаних в технологічний ланцюжок, що забезпечує збір, зберігання, обробку, вихід і розповсюдження інформації для зниження трудомісткості процесів використання інформаційних ресурсів, підвищення їх надійності і оперативності. Сільське господарство – ідеальне середовище для застосування інформаційних технологій. У агропромисловому комплексі (АПК) в цьому напрямі поки недостатньо позначена роль держави. Потрібна окрема національна програма по інформатизації і автоматизації сільського господарства. При цьому повинні бути чітко сформульовані етапи роботи і визначені орієнтири і результати.

Отже, на основі вищенаведеного, можна зробити висновок, що в умовах швидких змін і постійного вдосконалення засобів інформаційних технологій особливої уваги потребує проблема вивчення теоретичних основ інформаційних технологій, з якої має розпочатися науково і методично обґрунтоване впровадження нових інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес загальноосвітньої школи та вищого педагогічного закладу, як цього вимагає сучасне суспільство, накопичення власного практичного досвіду, який стане підґрунтям для самореалізації молодого фахівця в інформаційному просторі сучасного суспільства.

ВНЕСОК АГРАРНИХ ЕКОНОМІЧНИХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У РОЗВИТОК ДОСЛІДНОЇ СПРАВИ В КІРОВОГРАДСЬКІЙ ДСГДС

Кернасюк Ю.В.

*Кіровоградська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН
(с. Созонівка Кіровоградського району Кіровоградської області)*

Майже 60 років минуло як в далекому вже 1956 р. на базі Української науково-дослідної станції олійних культур і радгоспу ім. Кірова в ході реорганізації та розширення функціональної діяльності була створена Кіровоградська обласна сільськогосподарська дослідна станція.

Серед пріоритетних завдань її діяльності було визначено ведення наукових розробок з усього комплексу організації сільськогосподарського виробництва відповідно до кліматичних умов області, що зумовило необхідність поряд з існуванням традиційних структурних підрозділів землеробства, тваринництва, механізації, захисту рослин і наукової інформації відкриття нового відділу – економіки. Адже будь-які результати науково-дослідних робіт визначаються в комплексі з оцінкою їх економічної та соціальної ефективності. Тому з метою науково-методичного забезпечення економічної роботи в установі і виконання самостійних досліджень у серпні 1956 р був створений окремий структурний підрозділ – відділ економіки і

організації сільського господарства.

Відкриття відділу економіки стало можливим також і завдяки діяльності Українського науково-дослідного інституту економіки і організації сільського господарства (УНДІЕОСГ) ім. О.Г. Шліхтера (нині це ННЦ «Інститут аграрної економіки»), який було створено Постановою Ради Міністрів Української РСР № 524 від 10 травня 1956 р. Інститут став надавати методичну допомогу вченим економістам-аграрникам різних аграрних наукових установ і вищих навчальних закладів у проведенні дослідницьких робіт у галузі економіки й організації сільського господарства, а також у підготовці наукових кадрів.

Свою наукову діяльність відділ економіки розпочав із виконання у 1957–1960 рр. актуальних досліджень за завданням «Розробити заходи із підвищення продуктивності праці і зниження собівартості виробництва продукції рільництва і тваринництва в колгоспах Кіровоградської області». За їх даними було видало рекомендації із економії витрат, підвищення продуктивності праці й ефективності застосування агротехнічних і зоотехнічних заходів.

У той час в складі колективу відділу економіки працювали З.Л. Морозов (кандидат економічних наук, завідувач відділу), А.І. Сμισлов, Г.В. Сосніна та Г.Л. Хижняк, які займалися вивченням питань поглиблення спеціалізації і інтенсифікації аграрного виробництва. Із другої половини 1950-х рр. в УРСР сільське господарство, завдяки пріоритетності його розвитку з боку держави (протягом 1951–1960 рр. капіталовкладення у сільське господарство республіки зросли у шість разів порівняно з роками четвертої п'ятирічки), нарешті за довгі роки стало рентабельним серед інших галузей економіки.

Співробітниками відділу економіки у 1958 р. було проведено дві науково-практичні економічні конференції в Кіровоградському районі з питань збільшення виробництва продукції тваринництва і зниження її собівартості.

У 1960 р. також розроблено і впроваджено рекомендації з поглиблення внутрішньорайонної спеціалізації у колгоспах Кіровоградського району, а у 1961 р. – в інших районах області. Відділ економіки приймав активну участь у роботі економічної ради при Кіровоградському райвиконкомі, а також в економічних семінарах, конференціях, нарадах, організовував лекції.

За період 1962–1965 рр. дослідження проводились за темою: «Поглиблена спеціалізація виробництва в колгоспах і радгоспах Кіровоградської області» у складі: (Заврайський І.Д. (завідувач відділу), Лисенко М.І., Москаленко П.П., Лупан М.А. і Пелипас Т.Т.). Завданням НДР було встановлення ведучих галузей і визначення перспективного їх розміщення у районах області; оцінка взаємозв'язку сировинних зон, рівня забезпеченості трудовими ресурсами і віддаленості ринків збуту та переробної промисловості. У 1966–1970 рр. – «Економічна ефективність інтенсифікації сільськогосподарського виробництва в колгоспах окремих природно-економічних зон Кіровоградської області» (Лисенко М.І., Зінченко Н.П., Демська Т.Т.).

У 1971–1974 рр. – колективом науковців у складі М.І. Лисенка (кандидат економічних наук, завідувач лабораторії економіки), Ю.Н. Абрамовича (голова колгоспу «Зоря» Онуфріївського району області), Н.Г. Бикова (завідувач

відділу пропаганди), Т.Т. Демської, Н.П. Зінченка, Г.А. Демешко, В.М. Івченко, Н.М. Шевченко виконувалися наукові дослідження за темою «Удосконалення поєднання галузей в спеціалізованих господарствах тваринницького напрямку Кіровоградської області».

У 1978–1980 рр. проводилися дослідження за темою: «Розробити і економічно обґрунтувати основні напрями розвитку, розміщення і поглиблення спеціалізації овоче-молочних колгоспів приміської зони м. Кіровоград» у складі: П.І. Вакуленка (кандидат економічних наук, завідувач лабораторії економіки), Т.Т. Демської, Н.П. Зінченка, Г.А. Демешко, В.М. Івченко та Н.М. Шевченко

Впродовж 80-х рр. науковці вивчали питання організації і оплати праці в бригадах і ланках, які працювали на принципах колективного підряду і госпрозрахунку та обґрунтовували шляхи їх удосконалення. Співробітниками лабораторії (Вакуленко П.І., Демська Т.Т., Томашина К.Г., Шевченко Н.М., Івченко В.М.) за цей період було узагальнено досвід роботи кращих колгоспів і радгоспів області та розроблено рекомендації щодо впровадження у виробництво окремих елементів системи колективного підряду та внутрішньогосподарського розрахунку. У період 1984–1985 рр. проведено дослідження: «Розробити пропозиції щодо вдосконалення організації і оплати праці в бригадах і ланках, які працюють на принципах колективного підряду» (Вакуленко П.І., Демська Т.Т., Івченко В.М., Томашина К.Г. та Ткаченко Л.А.).

На зламі епох і становлення в Україні ринкових відносин інтелектуальний потенціал вчених лабораторії економіки (Кернасюк Ю.В., Громова О.В., Івченко В.М., Томашина Г.П., Гирич Н.Б., Рачкован С.О.) було зосереджено на дослідженні актуальних проблем ефективності сільського господарства, підготовці рекомендацій із оптимізації галузевої структури АПК, економічному обґрунтуванні порогів прибутковості виробництва продукції та підвищенні її конкурентоспроможності, науковому супроводі розробок установи.

ДО ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ЛІКЕРО-ГОРІЛЧАНОЇ ГАЛУЗІ В УРСР У 50-ті рр. XX ст.

Киричата Л.І.

*Державна наукова установа «Український науково-дослідний інститут
спирту і біотехнології продовольчих продуктів» (м. Київ)*

На сучасному етапі розвитку України важливого значення надається об'єктивній історичній реконструкції подій, пов'язаних з розвитком лікєро-горілчаної галузі. Особливе значення в формуванні даної галузі відіграв період середини XX ст., а саме 50-ті рр. Історія будь-якої галузі є частиною історії діяльності людини, історією матеріального життя суспільства. Тому вивчаючи виникнення чи походження тієї чи іншої галузі, ми відповідаємо на питання, як розвивалися умови матеріального життя суспільства та на якій стадії виникла та чи інша галузь і чому.

30 жовтня 1953 р. було опубліковано постанову Ради Міністрів СРСР і Центрального Комітету КПРС «Про розширення виробництва продовольчих товарів та покращення їх якості». У цій постанові була поставлена невідкладна задача – впродовж найближчих 2–3 років різко підвищити забезпечення населення різноманітними видами продовольчих товарів.

Особливе значення для покращення якості продукції, що виготовляють лікєро-горілчані заводи, був передбачений постановою випуск 40 градусної горілки і горілчаних виробів зі спирту вищої очистки. Планувалося збільшити виробіток горілчаних виробів вищих сортів в тому числі горілки «Столична» в 1954 р. у 8 разів, а в 1955 р. в 16 разів проти 1950. Горілки особливої «Московская» в 1954 р. у 4,7 раз, і в 1955 р. у 5,7 раз проти 1950.

Зі збільшенням виробітку спирту на спиртових заводах у 1954–1955 рр. збільшився вихід картопляно-зернової барди, у зв'язку з чим перед робітниками постала важлива задача повного його використання. Відомо, що барда містить близько однієї третини вихідної кормової сировини і тому є цінним кормом для домашньої худоби. Тому на бардороздавальних пунктах спиртових заводів планувалось створити всі умови, забезпечуючи відхід барди споживачам, для цього терміново організовували зручні під'їзди, мірники для видачі барди в тару, механізували її подачу на кормові пункти. Для збереження залишків барди планувалося споруджувати траншеї для її заквашення молочнокислими бактеріями. Важливу роль у підвищенні поживної цінності барди, а також у покращенні її використання, відіграють технічні заходи з підвищення концентрації сухих речовин. Для даної цілі необхідно застосувати повернення фільтра барди для приготування солодового молока, перевід одноколонних брагоперегонних апаратів на схему роботи двохколонних.

Третина спиртових і лікєро-горілчаних заводів негайно повинна була розгорнути підготовку до виконання на заводах будівельних та реконструкційних робіт, і в першу чергу забезпечити розробку проектів та відповідної документації. Прийнято міри для повного і безперервного забезпечення підприємств промисловості продовольчою сировиною, матеріалами, паливом, електроенергією та всіма необхідними приборами.

Таким чином, на шляху розвитку лікєро-горілчаної галузі в УРСР важливим періодом стали 50-ті роки XX ст. Низку заходів з її подальшого розвитку розроблено у зв'язку з постановою Ради Міністрів СРСР і Центрального Комітету КПРС «Про розширення виробництва продовольчих товарів та покращення їх якості» (1953).

ВНЕСОК С.Л. ФРАНКФУРТА У СТАНОВЛЕННЯ ТА ЕФЕКТИВНЕ ФУНКЦІОНУВАННЯ ДОСЛІДНОЇ СПРАВИ У ЗЕМЛЕРОБСТВІ УКРАЇНИ

Коваленко Н.П.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Серед знакових постатей дієвих організаторів академічної науки в Україні почесне місце по праву належить видатному вченому-агробіологу, професору Соломону Львовичу Франкфурту (1866–1954), напрацювання якого розпочаті ще на початку ХХ ст. успішно розвивають, удосконалюють та застосовують на благо нашої країни й нині. Високе визнання як вчений і організатор галузевої науки в Російській імперії та за її межами С.Л. Франкфурт отримав у 1901 р., очоливши мережу дослідних полів Всеросійського товариства цукрозаводчиків (ВТЦ), яке забезпечувало попит цукрової промисловості всієї країни.

Приватні господарства південної її частини, що входили до складу мережі, знаходились у різних ґрунтово-кліматичних умовах, а саме Волинській, Воронезькій, Київській, Курській, Подільській, Полтавській та Харківській губерніях, які виділялись як родючими ґрунтами, так і сприятливими кліматичними умовами для вирощування всіх сільськогосподарських культур. Їх особливістю було те, що існування дослідних полів, створених за приватної ініціативи, трималось перші десять років з 1901 до 1910 рр. лише на кошти зацікавлених осіб без будь-якої допомоги від держави. До цього спонукало стрімке зниження урожайності цукрових буряків на території всієї Російської імперії. У зв'язку з цим велику увагу на дослідних полях приділяли дослідженню чинників зниження урожайності та якості цукрових буряків і розробленню заходів щодо їх підвищення. Зокрема, встановлювали ефективність дії органічних та мінеральних добрив на врожайність і вміст цукру в цукрових буряках, які вирощували у зерно-бурякових сівозмінах.

У 1901 р. С.Л. Франкфурт разом з Б.М. Рожественським склав одну з кращих для того часу програму та першу в країні повноцінну методику виконання польових дослідів «Программа и инструкция к постановке опытов в сети опытных полей Всероссийского общества сахарозаводчиков». За цією інструкцією дослідження ефективного вирощування цукрових буряків у зерно-бурякових сівозмінах упродовж 1901–1903 рр. виконували у дворазовому, у 1903–1910 рр. вперше почали виконувати у чотириразовому повторенні. Оскільки основним у землеробстві С.Л. Франкфурт вважав польовий дослід та заперечував лабораторний, особливістю розробленої програми досліджень став розподіл її на самостійні завдання, які вирішували на окремих дослідних ділянках, кількість яких залежала від необхідності повторення дослідів. У 1903 р. вчений у праці «Значение полевых опытов: ответ профессору С.М. Богданову» підкреслив, що тільки при дотриманні всіх методичних умов виконання польового дослідів можна забезпечити повноцінні рекомендації практикам сільського господарства, а лабораторний метод може слугувати лише для з'ясування внутрішнього зв'язку між одержаними результатами.

Кількість дослідних полів у мережі ВТЦ постійно зростала,

розширювалась і програма наукових досліджень, де починаючи з 1905 р. у зерно-бурякових сівозмiнах поряд з цукровими буряками та зерновими колосовими культурами почали вирощувати картоплю. Але незмінним залишалося одне з основних завдань ВТЦ – підвищення продуктивності цукрових буряків і родючості ґрунту за рахунок внесення органічних та мінеральних добрив. Удосконалення методики виконання польових дослідів шляхом внесення гною у полі чорного пару, який був попередником для озимих зернових та цукрових буряків у зерно-бурякових сівозмiнах, забезпечило значне підвищення урожайності та цукристості цукрових буряків. У зв'язку з цим не втратили значення для сьогодення результати досліджень щодо дії гною на підвищення урожайності озимих зернових та цукрових буряків у зерно-бурякових сівозмiнах, наведених С. Л. Франкфуртом упродовж 1912–1913 рр. у брошурах «Культура сахарной свеклы по данным сети опытных полей Всероссийского общества сахарозаводчиков за десятилетие 1901–1910 гг.», «Что нужно знать земледельцу, чтобы успешно возделывать сахарную свекловицу». Ці праці є своєчасними і дають можливість вченим-землеробам та практикам забезпечити ефективне вирощування цукрових буряків, зернових та інших культур у науково обґрунтованих сівозмiнах.

З методологічного напрямку досліджень велике значення має праця С.Л. Франкфурта, Б.М. Рожественського «Полевой опыт, как основной метод работы сети», опублікована у 1905 р. в «Трудах сети опытных полей Всероссийского общества сахарозаводчиков». У ній теоретично обґрунтовано методику виконання польових дослідів з цукровими буряками: наведено програму, схеми та техніку, а також основи організації дослідних полів. Основне місце у програмі виконання польових дослідів відведено дослідженню сівозмiн, що різнились за співвідношенням і чергуванням культур та за площею, зайнятою цукровими буряками, а також внесенням у сівозмiнах трьох видів добрив: мінеральних, гнойових і змішаних.

Упродовж періоду існування мережі дослідних полів ВТЦ С.Л. Франкфурту вдалося фактично на новій методологічній основі, що ґрунтувалась на результатах багаторічних польових стаціонарних дослідів, відпрацювати не лише оптимальну технологію вирощування цукрових буряків у зерно-бурякових сівозмiнах, але і запропонувати оптимальні підходи до їх промислового перероблення. На цьому він акцентує увагу в брошурі «Аграрная реформа и сахарная промышленность» (1918), основні висновки якої і нині не втратили актуальності для перспектив розвитку нашої країни.

На основі результатів польових досліджень з внесення добрив у зерно-бурякових сівозмiнах, які здійснила під науковим керівництвом С.Л. Франкфурта мережа дослідних полів Всеросійського товариства цукрозаводчиків, теоретично обґрунтовано, методично підтверджено і практично доведено, що за рахунок внесення органічних і мінеральних добрив можливо значно підвищити продуктивність та якість сільськогосподарських культур. Вчений і нині залишається одним з найбільш компетентних популяризаторів науково обґрунтованого ведення землеробства в Україні.

КИЇВСЬКА (МИРОНІВСЬКА) ОБЛАСНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ – КООРДИНАТОР ДОСЛІДЖЕНЬ З ВИВЧЕННЯ АГРОТЕХНІКИ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ В ДІЯЛЬНОСТІ КОЛГОСПНИХ ХАТ-ЛАБОРАТОРІЙ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Коваленко С.Д.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

З метою активізації розвитку аграрної науки в 30-х рр. XX ст. радянська система розпочала організацію колгоспної дослідної справи. В колгоспах відповідно до постанови Народного комісаріату землеробства УСРР № 165 від 16 квітня 1934 р. «Про організацію колгоспних хат-лабораторій» за підписом Наркомзема Н. Скалиги, з'явилися нові структурні одиниці галузевої науки для потреб сільськогосподарського виробництва радянського села – хати-лабораторії. Вирішального значення влада надала тісному зв'язку діяльності науково-дослідних інституцій і станцій з колгоспним й радгоспним виробництвом, у першу чергу, з хатами-лабораторіями. Успіхи в роботі науково-дослідних установ вимірювалися вмінням їх організувати широкую перевірку своїх наукових висновків через колгоспні хати-лабораторії й сприяти останнім у постановці дослідів у виробництві.

У вищезазначений період на вітчизняних землях значна увага приділялася вирощуванню й переробці буряка (столового, кормового, цукрового). Наші українські землі на той час були світовим лідером у буряківництві. Тоді зародився і набув масового поширення рух за одержання 500-центнерного врожаю цукрового буряка – сільськогосподарської культури, що й донині має велике агротехнічне значення. Цукровий буряк, як просапна культура, сприяє очищенню поля від бур'янів, є цінним попередником для наступних культур сівозміни, а також підвищує загальний рівень землеробства.

Великого значення вирощуванню цієї культури у всі часи надавала Київська (Миронівська) обласна сільськогосподарська дослідна станція. У 1934 р. станція при безпосередній і активній участі новостворених хат-лабораторій на виробничих посівах 30-ти колгоспів Київської області провела вивчення агротехніки цукрових буряків за розробленою програмою, про що виклав Г.В. Пилипець у своїй науковій статті «Агротехніка цукрового буряка», розміщений у збірнику Українського інституту рослинництва.

Трохи згодом, у 1935 р., Групою колгоспного дослідництва цієї ж станції було проведене експедиційне вивчення агротехніки цукрових буряків у виробничих умовах 23-х колгоспів за безпосередньою участю хат-лабораторій на площі понад 4 000 га, а також здійснено облік понад 200 дослідів хат-лабораторій Київської області по цукрових буряках. До складу групи, яку очолив старший науковий співробітник станції Г.В. Пилипець, увійшов ряд науковців: В. Скаржанівський – завідувач Попелянським опорним пунктом, О. Кисіль та К. Зайченко.

Результати досліджень 1935 р. не дали змоги зробити остаточні практичні висновки щодо умов окремих ґрунтово-кліматичних районів Лісостепу

Київської області, тому в подальшому своє керівництво дослідною роботою хат-лабораторій станція спрямувала на отримання вичерпних даних з усіх основних питань агротехніки цукрових буряків, що були внесені до програми дослідної роботи хат-лабораторій на наступний рік.

До речі, у 1936 р. побачила світ книга професора Г.Г.Махова, О.М.Питулька «Дослідження ґрунтів колгоспів хатами-лабораторіями». Її автори з метою озброєння колгоспного активу знаннями про ґрунт розкрили низку важливих питань: класифікація і номенклатура ґрунтів УСРР, взаємовплив різних процесів ґрунтоутворення, розвіювання ґрунтів вітрами (дефляція), механічний склад ґрунтів, складання карти ґрунтів колгоспу та ін. Адже на той час неабиякої актуальності набуло дослідження ґрунтів колгоспів хатами-лабораторіями по різних областях країни з метою отримання знань про ґрунти конкретних господарств, як обов'язкової передумови для правильного застосування того чи іншого комплексу агротехнічних заходів, спрямованих на підвищення врожайності сільськогосподарських культур [1].

Експедиційне дослідження групою колгоспного дослідництва станції провели з метою вивчення агротехніки цукрових буряків. У 1935 р. виробничі посіви здійснили 23 колгоспи в таких районах Київщини. Зокрема, у Попелянському – 9 колгоспів, Золотоніському – 4, Кам'янському – 2, Шполянському – 5, Жашківському – 3 колгоспи. В Попелянському, Золотоніському та Кам'янському районах дослідження пройшло перед початком збирання цукрових буряків та в процесі збирання, а в Шполянському та Жашківському районах – після закінчення збирання. Удосконалена, порівняно з попереднім роком, програма нараховувала 29 питань: 1) поле сівозміни; 2) площа ділянки; 3) тип та відміна ґрунту; 4) рельєф поля; 5) попередник та його врожайність; 6) передпопередник та його врожайність; 7) удобрення – види добрив, норма на гектар, час і спосіб внесення (з осені під час оранки; весною при посіві; підкормка після проривання та перевірки; під попередню культуру); 8) лушчіння стерні – час, спосіб, глибина; 9) глибока зяблева оранка – час, спосіб, глибина та якість; 10) раннє весняне боронування зябу – час та спосіб; 11) передпосівні культивация і боронування – час та спосіб; 12) схожість насіння (в %); 13) сімба – час, спосіб, якість; 14) ширина міжрядь; 15) глибина загортання насіння; 16) спосіб загортання насіння; 17) час з'явлення сходів; 18) знищування корки – час та спосіб; 19) сліпе шарування – час та спосіб; 20) шарування – час та спосіб; 21) букетування – час та спосіб; 22) проривання – час та спосіб; 23) перевірка – час та спосіб; 24) мотиження міжрядь – час та спосіб; 25) шкідники та хвороби, і заходи боротьби з ними; 26) густота буряків перед копанням (в тис. штук на гектар); 27) середня вага кореня; 28) урожай в центнерах на гектар; 29) додаткові дані про буряки в досліджуваній ділянці. За цією програмою проводили опис кожної з ділянок, що входили до загальної бурякової площі колгоспу і відрізнялись від інших ділянок запровадженою на них агротехнікою. Кожна така ділянка для закладання дослідів обиралась згідно з поставленими до неї вимогами.

На досліджуваних ділянках колгоспів було проведено низку

агротехнічних заходів, що вплинули на підвищення врожайності цукрових буряків, вирощуваних на території Київській області. Перше – вплив передпопередників і попередників на врожай. Озимина була майже єдиним попередником цукрових буряків в колгоспах Київської області. Із всієї обстеженої площі 23-х колгоспів – 96 % засіяно буряками після озимини – переважно після озимої пшениці, і лише 4 % припало на інші попередники. З усієї обстеженої площі у поточному році різними передпопередниками було зайнято: чистим паром – 48 % всієї площі, багаторічними травами – 14 %, однорічними травами – 5 %, зерновими бобовими – 5 %, зерновими культурами – 26 %, іншими – 2 %. Наведені дані свідчать про актуальне значення питання щодо впливу різних передпопередників на врожай цукрових буряків. Вивчення впливу передпопередників на врожай цукрових буряків в колгоспах показало, що найкращими передпопередниками для цукрових буряків при умові доброго обробітку поля є чистий пар та пар, зайнятий багаторічними травами насіно. Друге – зяблева оранка під цукрові буряки. В обслідуваних колгоспах зяблева оранка під цукрові буряки посіву 1935 р. проведена майже на всій площі (з усієї 4002 га площі лише 3 га було засіяно по весняній оранці, що становить менше 0,1 % до всієї обстеженої площі буряків). Щодо оранки під цукрові буряки треба відзначити, що зяблева оранка восени 1934 р. під буряки посіву 1935 р. проводилась по багатьох колгоспах на недостатню глибину (на 17-18-20 см), що значною мірою знижувало врожайність цукрових буряків у цих колгоспах. На жаль, контроль за якістю оранки під цукрові буряки у багатьох колгоспах був недостатній. Третє – вплив лушення стерні на врожай цукрових буряків. Лушення стерні під буряки посіву 1935 року проведено на площі 3670 га, що до всієї обстежуваної площі в 4002 га становить 92 %. Отже, тільки 8 % площі буряків посіяно по незлущеному ґрунту. Як результат, на ділянках, де проведено лушення, врожай буряків значно вищий, ніж на незлущених ділянках. Лушення стерні під цукрові буряки має також особливо велике значення в боротьбі з бур'янами та для збереження вологості в ґрунті. Четверте – вплив удобрення гноєм на врожай цукрових буряків (за даними дослідів хатлабораторій). Гній, як добриво під цукрові буряки, використовувався різними способами: а) післявплив гною, внесеного під попередники; б) вплив гною, внесеного з осені під глибоку оранку безпосередньо під буряки, на підвищення врожайності; в) вплив перегною, внесеного на весні під культивуацію; г) вплив курячого посліду, внесеного навесні під культивуацію; д) вплив попелу, внесеного весною під культивуацію. П'яте – вплив підживлення азотними (рідкими) добривами на врожай цукрових буряків. Шосте – досліді по яровизації та намочуванню насіння, по вивченню впливу механізованого обробітку, по вивченню строків проривання, по вивченню продуктивності праці на чищенні буряків та ін. Таким чином, при дослідженні агротехніки цукрових буряків у виробничих умовах колгоспів одержано дані, що характеризують вплив попередників на їх урожай, а також проаналізовано вплив причин на зниження врожайності цукрових буряків у колгоспах та дію комплексів агротехнічних заходів, які у досліджуваній період в конкретних умовах

колгоспів, забезпечували високий урожай цукрових буряків.

Результати дослідів, проведених хатами-лабораторіями, мали практичне значення для колгоспного і радгоспного будівництва, а саме: з вивчення різних місцевих добрив (гній під оранку, перегній, курячий послід, попіл під культивуацію тощо); з вивчення підживлення мінеральними добривами в сухому стані та органічними рідкими добривами; з вивчення яровизації цукрових буряків тощо. У багатьох випадках отримані в процесі дослідів висновки, стали доповненнями до вже існуючих результатів дослідів, проведених безпосередньо самими науково-дослідними установами. У цілому в ході проведеної роботи одержали такі висновки: 1) на колгоспних ділянках, де було повністю запроваджено всі агротехнічні заходи, одержано врожай цукрових буряків до 280 ц з гектара і більше; 2) найкращим комплексом заходів слід вважати такі: а) добрі передпопередники – чистий пар або пар, зайнятий багаторічними травами на сіно; б) раннє лушніння та рання глибока зяблева оранка; в) внесення гною під попередню культуру та безпосередньо під буряки; г) внесення місцевих добрив (перегній, попіл, курячий послід) та мінеральних добрив на весні під культивуацію; д) рядкове внесення мінерального добрива; е) запровадження підживлення буряків у період росту, особливо рідкими добривами; ж) високоякісний передпосівний обробіток, ранній посів; з) гарний обробіток буряків, зокрема глибоке механізоване підпушування міжрядь. У колгоспах Попелянського, Золотоніського та Кам'янського районів показник урожайності цукрових буряків значно нижчий, ніж у колгоспах Шполянського і Жашківського районів. Основною причиною зниження врожайності в цих колгоспах є розміщення переважної більшості посівів буряків після поганих передпопередників (недодержання сівозміни), велика засміченість полів, невнесення гною під буряки та під попередні культури. Крім того, в Кам'янському та Золотоніському районах була незадовільно проведена робота зі шкідниками (буряковим довгоносом), внаслідок чого значні площі буряків були розріджені та пригнічувалися личинкою довгоноса [2].

Таким чином, ознайомившись з результатами великої і копіткої роботи з дослідів хат-лабораторій в цілому, та з вивчення агротехніки цукрових буряків зокрема, слід наголосити, що колгоспи накопичували ґрунтовні дані, які зафіксували у звітних матеріалах голови колгоспів, завідувачі хат-лабораторій, рільники, бригадири, ланкові. Ці матеріали стали основою для подальшого підвищення врожайності цукрових буряків.

Джерела та література

1. *Махов Г. Г.* Дослідження ґрунтів колгоспів хатами-лабораторіями / Г. Г. Махов, О. М. Питулько ; НКЗС УСРР, УНДІ соц. землеробства. – К. ; Х. : Держ. вид-во колгосп. і радгосп. літ-ри, 1937. – 77 с.
2. *Пилипець Г. В.* Підсумки дослідів хат-лабораторій та вивчення агротехніки цукрових буряків в колгоспах Київської області за 1935 рік / Г. В. Пилипець ; НКЗС УСРР, Всесоюз. наук.-досл. ін-т бурякового рільництва, Київ. ОЗУ, Київ. (Миронівська) обл. с.-г. досл. станція ; за ред. В. Ф. Старченка, О. М. Надеждіна. – К. ; Х. : Держ. вид-во колгосп. і радгосп. літ-ри, 1936. – 75 с.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ОПЫТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КИЕВСКОЙ ГУБЕРНИИ (10-е гг. XX в.)

Красикова Е.Ю.

Национальная научная сельскохозяйственная библиотека НААН (г. Киев)

Конец XIX – начало XX в. характеризуется активной организацией на Украине сети опытных полей, происходившей как по частной инициативе, так и с активным участием со стороны государства.

Результаты работ сельскохозяйственных опытных станций, в частности, Шатиловской основанной в 1896 г. учеником В.В. Докучаева П.А. Костычевым, достаточно убедительно доказали положительное влияние фосфорноокислых удобрений на повышение урожайности зерна. Поскольку ведущими культурами земледелия Киевской губернии были хлебные злаки – Киевское губернское земство сосредоточило внимание на изучении влияния удобрений на качество и урожайность зерновых. Первые опыты с минеральными удобрениями были проведены в 1910 г. и охватили шесть уездов Киевской губернии.

Общие указания по проведению данных опытов были предоставлены Соломоном Львовичем Франкфуртом – заведующим сетью исследовательских учреждений Всероссийского общества сахарозаводчиков. Именно опыт многократных полевых исследований, как было верно доказано Франкфуртом, давал возможность наиболее подробно изучить действие удобрений на растение. Один из ведущих российских историков науки И.В. Иванов писал о С.Л. Франкфурте, как о крупном специалисте по вегетационным исследованиям, а также инициаторе первой сети географических исследований с удобрениями в хозяйствах, занимающихся выращиванием сахарной свеклы.

Последующие опыты состоялись в 1911–1912 гг. по той же программе, однако, выводы предыдущих исследований не дали достаточно полных и удовлетворительных научных результатов, поскольку не были учтены природно-исторические условия формирования почв губернии. В результате чего руководство приняло решение дополнить исследования почв их геологическим изучением. Для выполнения геологических работ был приглашён молодой учёный из Одессы В.И. Крокос. Выводы, основанные на своих геологических исследованиях, Крокос опубликовал в статье «О ледниковых отложениях северо-западной части Киевской губернии» (1915), в которой он описал историю образования и развития почвенного покрова и разделил почвы на производственные группы по видам. Учёный предложил схему распределения почв губернии по небольшим районам с преобладанием чернозёмов, лёссовых суглинков и подзолистых почв. Механический состав почв В. Крокос объяснил следствием действия ледника эпохи оледенения, под влияние которого и попал весь север России, а также часть Киевской губернии (Радомысльский и Киевский уезды).

С агрономической точки зрения, проведённые Владимиром Крокосом геологические исследования, правдиво показали направление почвообразовательного процесса на территории сети опытов. А предложенная

учёным класифікація підтипів ґрунтів по їх механічному складі, дозволила оптимально підібрати схеми внесення добрив для кожного типу. В результаті чого, для сірих лісних ґрунтів основною схемою внесення добрив в 1912 г. була позначена схема Жорґа Віля; для деґрадірованих чорнозёмів – схема В, Р (с), Р (т) і схема Жорґа Віля в повному вигляді або в упрощеному; для чорнозёмів як основна схема використовувалася схема В, Р (с), Р (т), однак схема Жорґа Віля використовувалася як додаткова. Огляд кінцевих результатів експериментів показав, що схема Ж. Віля повністю доцільна, о чому і було доложено на январському агрономічному совітанні (в 1912 г. при Губернської земельної управи) керівником експериментів Н.П. Фроловим. Там же була затверджена програма експериментів на 1913 г. з урахування висновків по кожному ґрунтового району.

В подальшому спеціалісти-ґрунтознавці будуть відмічати доцільність комплексної (докучаєвської!) методики по дослідженню ґрунтів, в тому числі, необхідне їх геологічне вивчення, а також дадуть позитивну оцінку досягненням київських експериментів 1910–1913 гг. в вивченні агрономічного значення процесів на різних підтипах чорноземів.

ВПЛИВ ЦУКРОВИРОБНИЦТВА НА ПОШИРЕННЯ АГРОНОМІЧНИХ ЗНАНЬ У ПОДІЛЬСЬКІЙ ГУБЕРНІЇ у другій половині XIX ст.

Криськов А.А.

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
(м. Тернопіль)*

Завдяки розвитку цукроваріння та аграрній кризі кінця 1880-х – початку 1890-х рр., яка позначилася на продуктах рільництва надзвичайним зменшенням цін через конкуренцію американського збіжжя, з приватної ініціативи для створення кращих видів насіння та способів обробки рілля були створені дослідні станції та поля. Капіталістичний розвиток сільського господарства, спеціалізація низки поміщицьких господарств на вирощуванні цукрового буряка, пшениці та різних технічних культур викликали потребу в дослідницьких установах, які б сприяли перенесенню досягнень науки в сільськогосподарське виробництво. У другій половині XIX ст. в губернії поля цукрових плантацій засівали в основному закордонним насінням, яке в місцевих кліматичних умовах давало низькі врожаї. Виникла потреба в покращенні наявних сортів та виведенні нових. З цією метою створювалися дослідні поля, організовувалися селекційні станції та агрохімічні лабораторії. У числі перших джерела називають селекційну станцію поміщика Старорипінського в с. Карабіїв Кам'янецького повіту (1878), станції Браїлівської економії поміщиків Раллі і Калиновської, Валькова у Вінницькому повіті. Великою популярністю користувалося насіннєве господарство барона Мааса, розташоване в селах Деревчин, Стрельник, Велика Русава, Єфимівка і Лопатинці Ямпільського повіту. З 1885 р. селекційна робота проводилася в

маєтку «Марилін» поміщика Букраби в с. Жуківці Вінницького повіту, функціонувало Плисковецьке дослідне поле графа Тинкевича, поле і дослідна станція князя Трубецького в с. Плоти Балтського повіту [2, с. 3–15].

У 1890 р. було створене насіннєве господарство Єловицьких у с. Баштанки Ольгопільського повіту. У Летичівському повіті діяли дослідне поле і селекційна станція товариства цукрових заводів «Сев» М. Баранецького та І. Орловського. Значні репродукційні роботи з насінням цукрового буряка проводилися на плантаціях Чечельницького цукрового заводу, товариства Степанівських і Ялтушевських цукрових заводів, розташованих на території Брацлавського, Вінницького і Могилівського повітів [3, с. 19].

Показовою є діяльність Немерчанської сільськогосподарської дослідної станції, яку було створено у 1886 р., і Деречинського сільськогосподарського дослідного поля, створеного у 1888 р. Ці дослідні установи організовувалися у маєтках землевласників, які належали до Варшавських організацій агрикультурного характеру (переважно Варшавської філії Товариства заохочування торгівлі і сільськогосподарської промисловості). Метеостанції цих дослідних установ входили у Варшавську метеорологічну сітку [1, с. 1–2]. Селекційною роботою на станції спочатку завідував І. Орловський, пізніше – Е. Заленський. Персонал складався з 7 осіб, з яких 4 мали вищу освіту. Про масштаби досліджень свідчить те, що господарство володіло 2 маєтками, загальною площею 2200 дес., а також орендувало 1700 дес.; кількість дослідних ділянок доходила до 1500, а для селекційної роботи з насінням цукрового буряка – до 3000. Щорічно продавалося до 16 тис. пудів насіння.

На рубежі XIX–XX століть у губернії вже було 51 поміщицьке господарство, де займалися агротехнічними дослідями і створювали показові поля. Наявність великої кількості цукрових заводів у губернії впливала на всі сторони сільськогосподарського виробництва, вносячи в нього різні вдосконалення, підтягуючи його до рівня свого розвитку. Важливим знаряддям впливу на поміщиків і селян були контракти. Укладаючи їх та авансуючи частину коштів на майбутній врожай, цукрозаводчики вимагали від плантаторів введення більш інтенсивних систем землеробства. Показовими є відносини Тростянецького цукрового заводу з поміщиком Ф. Собаньським. Компанія вимагала з поміщика належного обробітку ґрунту на плантаціях цукрових буряків, часто зверталася зі скаргами на неналежність догляду за посівами до поліцейського управління тощо [4, с. 20–21]. Впливали цукрові заводи також на структуру посівних площ та економічну спрямованість і селянських господарств. Вони забирали надлишок селянської робочої сили і шляхом контрактації поширювали посіви цукрового буряка на селянські наділи. Для збільшення зацікавленості у вирощуванні цього коренеплоду адміністрація заводів широко використовувала систему авансування і продажу тим, хто сіяв цю культуру, відходів цукровиробництва для відгодівлі худоби [5, с. 18–19].

Отже, як свідчать джерела, справа поширення агрономічних знань у губернії виявилася без державної підтримки і базувалася виключно на приватній ініціативі. Дослідні поля і дослідні станції виникали в господарствах,

де трипільля замінювалося багатопіллям, а господарство мало товарно-промисловий характер. Своєю діяльністю вони сприяли переходу частини господарств губернії до інтенсивніших систем землеробства.

Джерела та література

1. *Городецький С.* Етапи планування сільськогосподарської дослідної справи на Поділлі / С. Городецький // Студії з с.-г. економії України. – К., 1928. – Т. 1. – С. 1–15.
2. *Запароженко А. О.* О семенных хозяйствах Подолии / А. О. Запароженко // Экон. жизнь Подолии. – 1916. – № 6–7. – С. 3–15.
3. *Положение* селекционно-семенного дела в Подольской губернии // Подол. хозяин. – 1916. – № 7–8. – С. 17–23.
4. *Сборник* сведений о Подольской губернии. – Каменец-Подольск, 1884. – Вып. 3. – 246 с.
5. *Устьянцев В.* Материалы по обследованию животноводства в Подольской губернии / В. Устьянцев. – К., 1916. – 58 с.

ШТРИХИ К ПОРТРЕТУ С.Л. ФРАНКФУРТА (1866–1954) (ПО ДОКУМЕНТАМ ФОНДОВ ЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ АРХИВА РАН)

Кузьменко Т.А.

Архив Российской академии наук (г. Москва)

Документи о деятельности С.Л. Франкфурта, выдающегося ученого-агрария, общественного и государственного деятеля, о его семье сохранились в фондах личного происхождения Архива Российской академии наук (РАН). В фонде академика В.И. Вернадского (ф. № 518) свидетельства о деятельности Соломона Львовича Франкфурта сохранились в дневниках и воспоминаниях, переписке В.И. Вернадского, которые опубликованы [1–4] и размещены в свободном доступе на сайте Архива Российской академии наук (РАН) и Национальной библиотеки Украины имени В.И. Вернадского.

В фонде академика АН СССР

Б.Л. Исаченко (1871–1948), микробиолога, ботаника хранятся фотографии семьи С.Л. Франкфурта, датированные 1926 г., (во время пребывания в эмиграции в Дахлеме (Германия) [5]. В фонде академика АН СССР Д.Н. Прянишникова (1865–1948), агрохимика, биохимика и физиолога растений хранятся адресованные ему



**С.Л. Франкфурт в Дахлеме
(Германия), 1926 г.
(РАН, ф. 583, оп. 2, д. 76, л. 2)**

письма С.Л. Франкфурта из Америки. (ф. 632). С этими учеными С.Л. Франкфурта связывала не только научная деятельность, но и многолетняя дружба, прерванная эмиграцией.

Представленные письма вводят в научный оборот документы биографического характера С.Л. Франкфурта. Кроме коммуникативных связей письма отражают эволюцию политических взглядов ученого, его отношение к научной деятельности, друзьям и близким.

Чтение писем требует непредвзятого отношения к их содержанию: не с позиции сегодняшнего дня, а в социально-политическом контексте развития событий первой половины XX в.

Автографический текст писем передан в авторской редакции, сохраняя дореволюционную, дореформенную, старую орфографию («Димитрий», «сызредка» «разсеял», «возстановление», др.) Авторские сокращения слов восстановлены в []. Неразборчивый текст обозначен в круглых скобках (нрб). Описки, не имеющие смыслового значения, исправлены без оговорок. Пунктуация сохранена. Ссылки на архивные источники даны после текста каждого письма.

Письма С.Л. Франкфурта академику АН СССР Д.Н. Прянишникову
№ 1

25 ноября 1946 г.³

Дорогие Димитрий Николаевич, Мария Александровна!

Трудно передать, как я и дети потрясены известием о смерти Вашего любимого Коли. Как обидно погибнуть в цвете лет, переживши все ужасы войны в разгаре работы по восстановлению страны. Пусть служит Вам хотя бы слабым утешением, что где-то на краю света люди делят с Вами Ваше горе.

Долгие годы разлуки стоят между нами, но, в общем, я был осведомлен о Ваших успехах, дорогой Димитрий Николаевич, о Вашем юбилее, и если не писал, то это не доказывает, что я не радовался за Вас, за то что Вам дано получить признание своих земляков и заграницы. Я полагаю, что общение с окружающей Вас молодежью – внуками и (внучками) облегчит Вам перенесение Вашего тяжкого горя.

О себе могу сказать, что оставил Германию после того, как разсеял детей по всему свету – Марк в Бомбее, Лида в Н[ью]-Йорке, Боря в Гетеборге, а Женья в Париже. В начале 38 года мы переехали в Париж, а в начале 40 года очутились здесь: теперь мы опять все вместе; только Дебора⁴ покинула нас два года тому назад после двух лет тяжелой болезни. Дети все работают по специальности и я тоже работал до последнего времени химиком в исследовательской лаборатории текстильного концерна. Не могу жаловаться на здоровье, неприятно безделье, обусловленное годами и тем, что никак не могу одолеть английский язык настолько, чтобы быть в состоянии читать лекции. Внимательно слежу за мировыми событиями и старательно изучаю историю (нрб), переживающими теперь тяжелый моральный, социальный и

³ Перед текстом написаны дата письма и адрес С.Л. Франкфурта в Нью-Йорке на англ. яз.

⁴ Жена С.Л. Франкфурта.

политический кризис.

Шлю Вам самые сердечные пожелания от себя и от детей.

Ваш С. Франкфурт.

P.S. Недавно был обрадован сообщением в здешней печати, что Мироновская опытная станция⁵, с которой у меня столько связано, и пшеница «Украинка» успешно пережили войну.

РАН, ф. 632, оп. 4, д. 385, л. 1, автограф.

№ 2

31 января 1947 г.⁶

Дорогие друзья – Дмитрий Николаевич, Мария Александровна, Валя!

Сердечное Вам спасибо за Ваше столь тепло-дружеское послание и за книгу. В мои годы и при моем безделье живешь больше в прошлом и в этом прошлом связь с Вами сыграла чрез[вычайно] большую роль в моей жизни и в определении моей деятельности в СССР.

Переживая в мыслях прошлое, я часто думал о Вас и жадно схватывал крохи сведений докативших до меня о Вас сызредка. Вам, дорогая Валя, особое спасибо за Ваше подробное описание состояния Вашей семьи. Как-то не верится, что Вы уже бабушка, а Мария Александровна праб[абушка].

С захватывающим интересом читаю и изучаю содержание Вашей книги, дорогой Дмитрий Николаевич; чрезвычайно оригинален подход к географии и экономике химизма плодородия громадной страны – одной шестой земной поверхности; к вопросу о балансе химизма в скромных размерах я пытался подойти при составлении программы Мироновской станции. Не знаю, какую судьбу постиг учет там, прерванный двумя войнами? С захватывающим интересом слежу за всем, что удаётся узнать о событиях в далекой родине, подвергнувшись страшной перемене. В то время как когда-то был скорее правым, в настоящее время я сильно полевел, наблюдая и изучая политику (нрб). Если б не годы, я приложил бы все усилия, чтобы принять участие в строительстве СССР!

Лида благодарит за память и присоединяется к моим сердечным пожеланиям всего лучшего.

Ваш старый С. Франкфурт.

РАН, ф. 632, оп. 4, д. 385, л. 2, автограф.

Источники, литература и примечания

1. В. И. Вернадский. Дневники, 1917–1921. Октябрь 1917 – январь 1920 гг. / НАН Украины, Комис. по разработ. науч. наследия акад. В. И. Вернадского, Центр. науч. б-ка им. В. И. Вернадского, РАН, Архив. – К., 1994.

2. В. И. Вернадский. Дневники. Январь 1920 – март 1921 гг. / НАН Украины, Комис. по разработ. науч. наследия акад. В. И. Вернадского, Нац. б-ка Украины им. В.И. Вернадского, РАН, Архив. – К., 1997. – Т. 2. – С. 227.

3. В. И. Вернадский. Дневники. 1935–1941 гг. / РАН, Комис. по разработ. науч. наследия акад. В. И. Вернадского, Ин-т геохим. и аналит. химии им. В.И. Вернадского, Архив РАН. – М., 2006. – Кн.2. 1939–1941. – (Б-ка тр. акад. В.И. Вернадского).

⁵ Сейчас – Мироновский институт пшеницы имени В.Н. Ремесла.

⁶ Письмо написано на именном бланке С.Л. Франкфурта с указанием адреса в Нью-Йорке на англ.яз.

4. *Владимир Иванович Вернадский*. Переписка с украинскими учеными / НАН Украины, Нац. б-ка Украины им. В.И. Вернадского, Ин-т истории Украины, Комис. НАН Украины по науч. наследию акад. В.И. Вернадского, Архив РАН. – К., 2011, 2012. Т. 2. Кн.1, 2: (Избранные науч. тр. акад. В.И. Вернадского).

5. *Архив* Российской академии наук (РАН), ф. 583, оп. 2, д. 76.

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА НАУКА ХАРКІВЩИНИ ЗА ЧАСІВ НІМЕЦЬКОЇ ОКУПАЦІЇ

Кунець В.В.

Інститут тваринництва НААН (м. Харків)

Напередодні Другої світової війни в УРСР функціонувала розгалужена система науково-дослідних установ. Харків був одним із найбільших у республіці наукових центрів. Поряд зі значною кількістю спеціальних вишів, тут зосереджувались НДІ та лабораторії, дослідні станції тощо. Домінуюча роль Харкова в науково-дослідній роботі здійснювалась у галузі промисловості та сільського господарства. На 17 листопада 1941 р. вона нараховувала близько 50 інститутів, які входили до системи УАН (Фізико-технічний інститут, Інститут чорної металургії та Інститут енергетики) та знаходились у веденні окремих відомств. Усі установи були оснащені цінною апаратурою, а деякі з них мали комплексне дослідницьке устаткування.

За часів фашистської окупації, військовими комендатурами у період 1941–1942 рр. створювались міські управи, які виконували роль допоміжних німецьких органів місцевого управління та мали різну організаційну структуру. За наказами німецьких керівників структура міських управ зазнавала постійних реорганізацій. Так, при Харківській міській управі (ХМУ), згідно з наказом від 12 листопада 1941 р., було створено Комітет науково-дослідних інститутів Харкова (КНДІ), який мав за мету: встановити наявний стан усіх НДІ, які обслуговували промисловість, сільське та комунальне господарство. Комітет входив до складу ХМУ як самостійний відділ. Штат КНДІ складався з: голови та членів комітету, обслуговуючого персоналу та уповноважених членів комітету по окремих інститутах. Голова і члени КНДІ призначались ХМУ, уповноважені рекомендувались головою комітету та затверджувались міською управою.

У листі до Президента УАН О.М. Лисенка від 16 січня 1942 р. ХМУ звернулася до АН з клопотанням санкціонувати створення на базі КНДІ Лівобережного філіалу УАН. На той час КНДІ практично закінчив концентрацію НДІ у м. Харкові та перехід їх на госпрозрахунок. За наказом голови КНДІ Л.П. Крамаренка від 9 лютого 1942 р. пропонувалось «уповноваженим усіх інститутів... подати дані про характер робіт інституту, а саме, чи може інститут працювати на підставі госпрозрахунку або повинний бути переведеним на консервацію». І вже нарадою КНДІ від 26 лютого 1942 р. ухвалили «вважати працюючими – Інститут механізації сільського господарства, Агролісомеліоративний інститут та вважати перебуваючих на

консервації – Інститут землеробства, Інститут тваринництва, Інститут ботаніки, Інститут харчової промисловості».

Уже з 1 березня 1942 р. при КНДІ було створено відділ сільськогосподарської вертикалі, до складу якого увійшли: Український НДІ землеробства, Український НДІ тваринництва, Харківська обласна селекційна станція, Харківська контрольна станція, Українська НД станція бджільництва, Українська НД станція шовківництва, Українська НД станція птахівництва, Українська НД станція комбікорму, Інститут харчової промисловості, Картопляно-овочева станція, Інститут ботаніки, Обсерваторія, Сільськогосподарська книгозбірня. Керівником відділу призначено І.М. Витязя.

З 11 квітня 1942 р. після погодження зі Штадраткомендатурою Харкова КНДІ, Науково-технічна рада, ВНЗ та НДІ, лабораторії та інші наукові установи вилучено зі складу ХМУ та створено на їх основі Науково-технічну управу (НТУ). Президентом НТУ призначено О.І. Крамаренка. Для вирішення питань у справі встановлення вчених звань та наукових ступенів при НТУ, наказом її президента від 14 травня 1942 р., створено Кваліфікаційну комісію (КК), як постійно діючий орган.

На підставі доручення Wi-Kdo (господарче відділення) про згуртування та використання наукових сил Харкова було утворено Наукове товариство, котре «повинно працювати в щільному зв'язку з НТУ, яка в відповідний час має виділити лівобережну філію УАН».

З 15 червня 1942 р. утворено Раду наук (РН) яка «є найвищим науковим органом і до компетенції якого входить: а) розглядання усіх наукових питань, пов'язаних з сільським господарством, промисловістю, будівництвом і комунальним господарством м. Харкова; б) координація всіх наукових сил та їх використання, відповідно з завданням народного господарства України; в) загальне й науково-методичне керівництво діяльністю НДІ, високої школи й наукових товариств; г) розгляд винаходів і сприяння їх практичному застосуванню у сільському господарстві і промисловості; д) розгляд питань пов'язаних з кваліфікацією наукових працівників, а також організацією захисту наукових дисертацій, дипломних робіт і прийому державних іспитів для осіб, які закінчили високу школу; е) сприяння охороні й відбудові зруйнованих храмів і пам'яток старовини».

До структури РН увійшли: а) Президія у складі Президента (Крамаренко О.І.), двох віце-президентів (Крамаренко Л.П., Кузнецов М.І.) та вченого секретаря (Савран М.С.); б) секції з різних галузей науки для розгляду спеціальних питань (сільськогосподарська секція: Крамаренко Л.П. (керівник), Ветухов М.О., Супруненко О.І., Лісовенко С.Ю.); г) кваліфікаційна комісія з розгляду питань з кваліфікації кадрів (голова проф. Крамаренко Л.П.); д) Комітет сприяння охороні і відбудові зруйнованих храмів і пам'яток старовини; в) редакційна комісія з видання наукових праць.

Пленум РН складався з: 1) постійних членів Ради – директорів НДІ (професори Крамаренко О.І., Крамаренко Л.П., Кузнецов М.І., Столяров Я.В., Беляков Ф.О., Памазанов М.Ю., Савран М.С., Лісовенко С.Ю., Гіршман О.О.);

2) членів РН за посадою – директори НДІ (професори Трефільєв І.О., Супруненко О.І. та уповноважений СГП (Вітязь І.М.); 3) членів РН за запрошенням із числа видатних членів та спеціалістів (професори Сушкевич А.К. (математичні науки), Кацевалов А.С. (історія, філософія), інженер Короленко В.Г. (електрогосподарство).

За розпорядженням німецького командування від 31 серпня 1942 р. усі діючі НДІ м. Харкова, що підпорядковувалися НТУ, були передані до Wi-Kdo – Управління НДІ. Відповідно значно скоротився штат НТУ. У той же час, наказом по НТУ від 25 вересня 1942 р., на 1 квартал 1943 р. був затверджений план основних робіт у галузі сільського господарства у вигляді консультацій та експертиз із реставрації рисунків усіх основних сільськогосподарських машин, поліпшення їх конструкції та розробка зчіпок для нових марок тракторів німецького виробництва (Крамаренко Л.П.); у галузі хімічної промисловості та хімії сільського господарства (Кузнецов М.І., Пищемука І.С.), а також з методології питань фахової середньої та вищої освіти (Міщенко І.О., Беляков, Столяров Я.В., Соболев В.Г., Крамаренко Л.П., Кузнецов М.І., Пищемука І.С.).

Таким чином, окупаційна влада відводила провідну роль науковому потенціалу України і ретельно розробляла план її всебічної експлуатації.

ВІДДІЛ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК АН УРСР: З ІСТОРІЇ ОРГАНІЗАЦІЇ АКАДЕМІЧНОЇ СТРУКТУРИ

Кучер В.І.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Відомо, що ученим Національної академії наук України належить вагома заслуга досить ефективного і результативного впровадження новітніх дослідницьких напрацювань у сільськогосподарське виробництво. В даному контексті, на наш погляд, потрібно звернутися до історичного минулого, коли Академія наук УРСР зробила вагомий внесок у складний процес нагромадження знань, забезпечення розвитку сільського господарства. Відсутність центрального координуючого органу в аграрній галузі спонукали Президію АН до організації окремої структури – Відділу сільськогосподарських наук, до складу якого увійшли цілий ряд існуючих і новоутворених установ, що займалися науково-дослідною роботою в аграрній галузі.

Особливо це було важливо в умовах, коли держава докладала знань до відбудови і розвитку зруйнованого німецькими окупантами сільського господарства.

На початку 1945 р. Президія АН УРСР на своєму засіданні розглянула питання щодо організації в структурі академії цілого ряду науково-дослідних установ, які б вирішували завдання наукового забезпечення розвитку сільського господарства республіки, піднесення продуктивності усіх його галузей. З метою реалізації цього надзвичайного важливого питання Президія АН УРСР

20 квітня 1945 р. ухвалила постанову про утворення Комісії з організації Відділу сільськогосподарських наук. До її складу увійшли відомі учені: академіки М.М. Гришко (голова), О.І. Душечкін, члени-кореспонденти – міністр сільського господарства В.Ф. Старченко, П.А. Власюк, П.С. Погребняк, Я.В. Ролла, Л.І. Рубенчик, професор О.П. Маркевич [1].

У серпні 1945 р. Президія АН УРСР розглянула пропозиції Комісії щодо утворення в структурі АН Відділу сільськогосподарських наук у складі цілого ряду нових дослідних установ: 1. Інституту ґрунтознавства (на базі Лабораторії ґрунтознавства та відділу мікробіології ґрунтів Інституту мікробіології АН); 2. Інституту фізіології рослин і агрохімії (на базі відділу фізіології рослин Інституту ботаніки АН); 3. Інституту ентомології, паразитології і фітопатології (на базі відділів ентомології і паразитології Інституту зоології АН); 4. Інституту генетики та селекції (на базі відділів генетики і селекції Інститутів зоології та ботаніки); 5. Інституту рослинництва (на базі існуючого Інституту соціалістичного землеробства Народного комісаріату земельних справ); 6. Інституту лісівництва (на базі відділу екології та дослідного лісництва АН); 7. Інституту сільськогосподарської механіки (на базі Лабораторії сільськогосподарського машинобудівництва та проблем сільськогосподарської механіки) Відділу технічних наук АН УРСР.

Комісія звернулася з проханням до Президії АН УРСР увести до складу майбутнього Відділу сільськогосподарських наук академіків: Т.Д. Лисенка, А.О. Сапегіна, В.П. Поспелова, О.Н. Соколовського, М.М. Гришка, О.І. Душечкіна, В.Я. Юр'єва; членів-кореспондентів: Є.В. Зверезомб-Зубовського, В.Ф. Старченка, П.А. Власюка, П.М. Василенка, П.С. Погребняка, П.О. Свириденка, Я.С. Модилевського, М.Г. Попова. Комісія просила Президію АН звернутися до Раднаркому УРСР з клопотанням про дозвіл на проведення додаткових виборів до складу Академії наук дійсних членів і членів-кореспондентів за спеціальностями: рослинництво, агрофізіологія, сільськогосподарська механіка, селекція рослин, генетика, лісівництво (дійсних членів); ґрунтознавство, рослинництво, агрохімія, фітопатологія, паразитологія, селекція рослин, селекція тварин, технологія та первинна переробка сільськогосподарської продукції (членів кореспондентів).

На своєму засіданні Президія АН УРСР 24 серпня 1945 р. ухвалила рішення про утворення Відділу сільськогосподарських наук у складі установ: Інститут фізіології сільськогосподарських рослин і агрохімії, Інститут генетики і селекції, Інститут ентомології і фітопатології, Інститут лісівництва. Було прийнято рішення до складу Відділу перевести з Відділу технічних наук АН – Лабораторію машинобудівництва та сільськогосподарської механіки, з Відділу біологічних наук – Лабораторію ґрунтознавства та Ботанічний сад.

Рішенням Президії АН передбачалося фінансування науково-дослідних установ Відділу сільськогосподарських наук, забезпечення устаткуванням експериментальних баз, надання нових і розширення існуючих приміщень, забезпечення відповідними кадрами [1, с. 31].

Президент АН УРСР, академік О.О. Богомолець 4 вересня 1945 р.

надіслав до Раднаркому УРСР доповідну записку «Про необхідність утворення в системі Академії Відділу сільськогосподарських наук». У доповідній наголошувалося, що Академія наук впродовж ряду років вела наукові дослідження різних проблем у багатьох галузях сільського господарства. Однак сільськогосподарські наукові підрозділи були зосереджені в різних інститутах усіх чотирьох відділів Академії і дослідження не мали системного характеру.

У доповідній зазначалося, що у складі Академії працює багато відомих учених сільськогосподарської науки: А.О. Сапегін, М.М. Гришко, О.І. Душечкін, О.Н. Соколовський, В.П. Поспелов, В.Я. Юр'єв, Т.Д. Лисенко. Постає необхідність утворити Відділ сільськогосподарських наук у складі Академії, «який би став центром сільськогосподарських наук на Україні в часи відновлення й подальшого розвитку сільського господарства. Первісну базу для цього Академія вже має» [2].

Академік О.О. Богомолець зазначав у доповідній, що Президія АН двічі розглядала питання щодо утворення сільськогосподарського відділу й прийняла рішення звернутися до Ради Народних Комісарів з проханням дозволити його організувати.

До доповідної записки додавалися відповідні рішення і проекти: 1. Ухвала Президії АН УРСР від 24 серпня 1945 р. 2. Проект-постанови РНК УРСР про дозвіл АН УРСР організувати Відділ сільськогосподарських наук. 3. Проект структури й штатів чотирьох нових установ Відділу сільськогосподарських наук Академії наук УРСР [1].

Варто зауважити, що ініціативи керівного складу Президії Академії наук УРСР мали цілком реальне підґрунтя для організації спеціального наукового підрозділу з огляду на нагальну необхідність наукового забезпечення розвитку зруйнованого сільськогосподарського виробництва, піднесення продуктивності колгоспів і радгоспів з метою продукування ними максимальної кількості продуктів харчування в усіх галузях сільського господарства. В даному контексті дивує робота бюрократичного апарату найвищих державних і партійних органів. Лише 20 жовтня 1945 р. Рада Народних Комісарів УРСР і Центральний комітет КП(б) України видали постанову «Про організацію в складі АН УРСР Відділу сільськогосподарських наук». Утворення останнього обґрунтовувалося необхідністю «всебічного і повного вирішення теоретичних питань пов'язаних з підвищенням родючості ґрунту, створенням нових більш урожайних культур, розробкою ефективною системи живлення рослин, а також для розв'язання завдань сільськогосподарського машинобудівництва і тракторобудівництва» [3].

Було остаточно визначено наукові установи, що мали входити до складу Відділу сільськогосподарських наук: Інститут фізіології сільськогосподарських рослин та агрохімії, Інститут генетики і селекції, Інститут ентомології і фітопатології, Інститут лісівництва. Відділу підпорядковувалися ряд існуючих в системі академії наукові установи: Ботанічний сад, Лабораторія ґрунтознавства, Лабораторія сільськогосподарського машинобудівництва та проблем сільськогосподарської механіки.

Раднарком УРСР і ЦК КП(б)У зобов'язували Президію АН внести зміни в структуру Академії, затверджену ще в липні 1944 р. Президії також доручилося опрацювати та подати до затвердження Державною штатною комісією при Раднаркомі СРСР штатні розписи Відділу сільськогосподарських наук та новоутворених підпорядкованих йому науково-дослідних установ. Згідно даної постанови Раднарком УРСР і ЦК КП(б)У зобов'язували виконком Київської міськради депутатів трудящих надати Відділу сільськогосподарських наук АН УРСР приміщення для науково-дослідних установ, а також забезпечити житлом наукових співробітників Відділу, які будуть запрошені для роботи до м. Києва, виділивши відповідну кількість квартир в будинках, що відбудовувалися в столиці УРСР. Постанову підписали Голова Раднаркому УРСР М.С. Хрущов і секретар ЦК КП(б) У Д.С. Коротченко [4].

На наш погляд, про велике значення та очікування результатів роботи від новоутвореного Відділу сільськогосподарських наук, свідчить виступ члена президії АН, директора Ботанічного саду Академії наук УРСР М.М. Гришка на грудневій 1945 р. сесії АН УРСР. Зокрема, він наголосив, що «науково-дослідні інститути, сільськогосподарські станції, десятки кафедр при сільськогосподарських вузах і тисячі колгоспних хат-лабораторій виконували незлічені дослідження з найрізноманітніших питань сільського господарства, збагачуючи конкретним матеріалом нашу передову сільськогосподарську науку, сміливо і широко запроваджуючи її досягнення в сільськогосподарське виробництво» [5].

М.М. Гришко зупинився на завданнях, що їх ставили керівники уряду і компартії перед ученими у справі розвитку сільськогосподарського виробництва, забезпечення продуктами харчування населення, армії у складний для країни воєнний і повоєнний час.

У першу чергу, завдання полягало в розробці теоретичних проблем, що їх неспроможні були розв'язати окремі галузеві інститути й дослідні станції. Важливо було, як вимагав голова Ради Народних Комісарів М.С. Хрущов, сміливо експериментувати та напрацьовувати нові методи й принципи і проводити всебічні і глибокі теоретичні дослідження. Це цілком зрозуміло, тому що подальші успіхи сільськогосподарської практики можливі лише тоді, коли теоретичні дослідження будуть випереджувати практику і окреслюватимуть перспективу розвитку сільського господарства.

Як показав досвід, утворення Відділу сільського господарства в системі Академії наук УРСР було далекоглядною ініціативою Президії АН, підтриманою урядовими і партійними органами УРСР. Успіхи досягнуті науковцями Відділу сільськогосподарських наук стали ваговим теоретичним підґрунтям і практичною базою організації Української академії сільськогосподарських наук. Це тема окремого дослідження.

Джерела та література

1. *Відділ сільськогосподарських наук АН УРСР (1945–1956)* : зб. док. і матеріалів ; упоряд. В. А. Вергунов, З. П. Кірпаль, Н. І. Семчук [та ін.] ; за ред. М. В. Зубця. – К. : Аграрна наука, 2008. – С. 29.
2. *Сільське господарство УРСР та його наукове забезпечення у 1940–1946 роках* : зб.

док. і матеріалів / упоряд. М. В. Присяжнюк, В. А. Вергунов, А. С. Білоцерківська [та ін.] ; за ред. М. В. Присяжнюка. – К. : Нілан-ЛТД, 2012. – С. 597.

3. ЦДАВО України, ф. 2, оп. 7, стр. 2148, арк. 4.

4. Вергунов В. А. Сільськогосподарська дослідна справа в Україні. Від зародження до академічного існування: організаційний аспект / В. А. Вергунов. – К. : Аграр. наука, 2012. – С. 327.

5. Гришко М. М. Про організацію Відділу сільськогосподарських наук в системі АН УРСР / М. М. Гришко // Відділ сільськогосподарських наук АН УРСР (1945–1956) : зб. док. і матеріалів / упоряд. В. А. Вергунов, З. П. Кірпаль, Н. І. Семчук [та ін.] ; за ред. М. В. Зубця. – К. : Аграр. наука, 2008. – С. 37.

ІСТОРИЧНІ МОМЕНТИ ВПРОВАДЖЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АГРОБІОЛОГІЇ: кінець XIX – початок XX ст.ст.

Левчук Р.Ю.

*ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет
імені Григорія Сковороди» (м. Переяслав-Хмельницький Київської області)*

Застосування методів математичної статистики в науках про живу природу має вже більш ніж вікову історію. Поява і поширення ЕОМ сприяло їх подальшому розвитку і значно розширило коло дослідників, що використовують математичні методи при обробці експериментальних даних. Нові завдання сільськогосподарської науки, пов'язані з переходом до економічних методів господарювання, впровадження інтенсивних технологій в землеробстві і тваринництві поза сумнівом підвищують роль математичних методів.

У кінці XIX ст. і першій половині XX ст. агрономічна наука збагатилася науковими розробками О.В. Советова (1826–1901), Д.І. Менделєєва (1834–1907), К.А. Тімірязєва (1843–1920), І.О. Стебута (1833–1923), К.К. Гедройца (1872–1938), В.Р. Вільямса (1863–1939), Д.М. Прянішнікова (1865–1948), М.І. Вавілова (1887–1943), М.М. Тулайкова (1875–1938) та багатьох інших.

До вирішення задач, що виникали у проведенні досліджень в галузі сільськогосподарської дослідної справи, залучалися і вчені у галузі математичної статистики та теорії ймовірностей початку XX ст. (Марков А.А., Чупров О.О., Єрмаков В.П., Орженцький Р.М. та ін.).

В.Й. Красніцький у своїх публікаціях звертає увагу на історичний аналіз процесу впровадження математичних розділів та методологій у сільськогосподарську освіту країни. Його новизна полягає в розробці проблеми застосування математичних методів в агрономічних дослідженнях, яка на сьогодні в історичних наукових дослідженнях є не досить розкритою. На основі комплексного аналізу проблеми систематизовані теоретичні засади та методологічні принципи використання математичних методів в агрономічних дослідженнях, що дозволило на їх основі побудувати цілісну картину процесу становлення та історичного розвитку математичних методів до початку впровадження математичного моделювання для потреб агрономії.

Проф. В.А.Вергунов у своїй роботі «Математичне моделювання в агробіології: започаткування, становлення та розвиток» висвітлює загальні аспекти історичного розвитку і становлення математичного моделювання в агробіології, проводить періодизацію процесу відносно вирішення агробіологічних проблем.

У роботі О.В.Мігульова «Математичні описи агробіологічних процесів як передумова впровадження інформаційних технологій для потреб агрономії» проаналізовано використання математичних описів агробіологічних процесів як передумови впровадження інформаційних технологій для потреб агрономії.

Усі напрями впровадження методів математичної статистики та теорії ймовірностей у сільськогосподарську освіту країни сприяли розвитку та вдосконаленню методів обробки та аналізу результатів галузевої практичної діяльності, викладали основні практичні підходи обробки та аналізу результатів дослідів, що пропонувалися до повсякденного використання в агрономічній практиці. Крім того, підручники та посібники для агрономів О.К.Філіповського, А.О.Сапегіна відобразили наукові інтереси в галузі агрономії, показали, що вже в 20-ті рр. XX ст. склалися певні напрямки практичного застосування методів математичної статистики та теорії ймовірностей, були розроблені конкретні методики аналізу результатів дослідів та оцінки точності дослідів для вирішення фахових задач дослідної справи та селекційної діяльності.

У XIX ст. застосування математики у агробіології і прагнення сформулювати закони агробіології на мові математики дало змогу з'явитись роботам таких видатних вчених як А. Кетле (1796–1874), Ч. Дарвіна (1809–1882), Ф. Гальтона (1822–1911) і Г. Менделя (1822–1884).

Протягом 60-х рр. XX ст. дослідження з теорії надійності в Україні були започатковані академіком НАН України Б.В. Гнеденком в Інституті математики АН УРСР та його учнями були закладені теоретичні підвалини математичних моделей надійності. Варто відзначити, що після переводу за ініціативою Б.В. Гнеденка лабораторії обчислювальної техніки з Інституту електродинаміки в Інститут математики до робіт в галузі використання ЕОМ, розробки алгоритмів і програм долучилися фахівці всесвітньо визнаної української школи з теорії ймовірностей. Це цілком природно, оскільки ЕОМ дозволили підняти на якісно новий рівень дослідження в галузі статистичної обробки даних, статистичного моделювання, перевірки гіпотез, прогнозування, стохастичної оптимізації, прийняття рішень в умовах невизначеності, теорії надійності тощо. У процесі розвитку обчислювальної техніки значно урізноманітнилось коло задач, пов'язаних з проблемою дослідження надійності. В.М. Глушков розглядав проблему надійнісного синтезу як наступну після синтезу цифрового автомата з ідеальних логічних елементів. Були розроблені математична модель спотворення сигналу у цифрових автоматах та математична схема синтезу з урахуванням дії випадкових факторів; указано також на коректуюче кодування та синтез надійних схем з ненадійних елементів як на перспективні засоби підвищення надійності. Ці дослідження

були продовжені в напрямку розробки автоматизованих систем проектування високонадійних дискретних пристроїв і стосувались створення та використання алгебро-логічних конструкцій для сумісного проектування технічних та програмних компонентів обчислювальних систем.

Для агрономічної науки початок ХХ ст. відзначився прагненням проведення поглибленого аналізу досліджуваних явищ, а також встановлення закономірних зв'язків між чинниками, які впливають на урожайність сільськогосподарських культур. Нові методи наукових досліджень ґрунтів та рослин, здатні ефективно використовувати та узагальнювати дослідну інформацію при проведенні аналізу, базувалися на використанні методів математичної статистики та теорії ймовірностей.

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОЇ ГРУНТОЗНАВЧОЇ НАУКИ У 1946–1956 рр.

Мазуренко Т.І.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Післявоєнний період в Україні (1946–1956) був неоднозначним і важливим у розбудові сільськогосподарського виробництва та його наукового потенціалу. Політичні та економічні процеси внесли свої корективи щодо форм організації та управління галузевою наукою країни. У галузі гідротехніки та меліорації проводились наукові дослідження з метою ефективного освоєння зрошуваних і осушених земель, механізації гідромеліоративних робіт, удосконалення конструкцій і методів будівництва гідроспоруд сільськогосподарського призначення, економіки та організації меліоративних робіт. Удосконалювались методи експлуатації зрошувальних систем і техніки поливу, поливний режим сільськогосподарських культур, способи меліорації засолених при зрошенні земель.

Цінні дослідження з агрономічного ґрунтознавства провели вчені лабораторії ґрунтознавства АН УРСР (пізніше Український науково-дослідний інститут ґрунтознавства), за результатами яких було розроблено методи підвищення родючості ґрунтів, зокрема солонців.

Вивчалась і освоювалась нова система обробітку ґрунту, розроблена під керівництвом академіка ВАСГНІЛ Т.С. Мальцева з урахуванням особливостей ґрунтово-кліматичних зон України. В стаціонарних дослідях науковці вивчали кількість, глибину і місце глибоких розпушувань плугами без полиць та глибокої оранки з обертанням пласта плугами з ґрунтопоглиблювачами і без них у сівозмінах; тривалість вирощування культур при застосуванні поверхневого обробітку ґрунту без звичайної оранки в сівозміні; поєднання оранки плугами з полицями і без полиць з різними способами та строками внесення органічних і мінеральних добрив під основні культури сівозміни [1, с. 17].

Швидке впровадження у виробництво досягнень сільськогосподарської

науки розглядалося керівними органами СРСР та УРСР як найважливіша умова піднесення сільського господарства.

Однак не завжди результати наукової діяльності впроваджувалися на практиці. Прикладів плідної діяльності вчених було достатньо, та поряд з тим у роботі багатьох науково-дослідних установ простежувалися негативні аспекти.

У 50-х рр. ХХ ст. в Україні більшість наукових закладів не мали добре організованих дослідних господарств, не були оснащені технічними засобами, лабораторним устаткуванням. Інститути і дослідні станції не були розміщені відповідно до потреб природно-економічних зон – вони концентрувалися переважно у великих містах – Києві і Харкові, тоді як у деяких областях їх майже не було. Підпорядкованість дослідних закладів різним міністерствам і відомствам призводила до паралелізму в роботі, а важливі питання агротехніки часто вивчались без урахування особливостей окремих ґрунтово-кліматичних зон [1, с.18].

Головний акцент у діяльності Главку робився на пропаганду та впровадження наукових досягнень, а не на безпосередній розвиток сільськогосподарської науки. Це негативно відобразилося на стані сільського господарства. Так, зокрема, повсюдне директивне запровадження травопільної сівозміни за будь-яких умов клімату, яке вважалося «єдиним способом найправильнішого поєднання рільництва і тваринництва», надмірне вирощування кукурудзи на зерно та інші подібні факти призвели до порушення екологічної рівноваги природних агроландшафтів. Надмірна розораність земельних угідь, ґрунтовиснажлива структура посівних площ, порушення технологій вирощування сільськогосподарських культур спричинили розвиток цілого комплексу деградаційних процесів у агроландшафтах, що зумовило дисбаланс ґрунтових екосистем та агрофітоценозів і, як наслідок, – падіння урожайності й виробництва сільськогосподарських культур [1, с. 21].

У зв'язку з передачею сільськогосподарських науково-дослідних установ із відомства АН УРСР, Відділ сільськогосподарських наук було ліквідовано, однак окремого апарату з керівництва сільськогосподарськими вищими навчальними закладами при МСГ УРСР так і не було створено. При МСГ УРСР залишилося Головне управління сільськогосподарської науки, але воно у зв'язку з обмеженістю апарату, не могло здійснювати достатнє методичне керівництво науково-дослідними і навчальними сільськогосподарськими закладами, забезпечувати безпосереднє фінансування та постачання, а також контроль за їх роботою.

Тому керівництво МСГ УРСР вважало доцільним створення в країні єдиного центру з керівництва науково-дослідними установами і навчальними закладам. Таким центром згідно з постановою РМ УРСР № 1566 від 30 грудня 1956 р. стала Українська академія сільськогосподарських наук [2, с. 10].

Отже, враховуючи проблеми розвитку вітчизняної ґрунтознавчої науки в досліджуваний період, слід також відзначити цінність та значення наукової діяльності, які являють собою основу сучасної національної аграрної науки.

Джерела та література

1. *Організація наукового забезпечення сільськогосподарської галузі УРСР у 1946–1956 роках* : зб. док. і матеріалів / НААН, ННСГБ, ЦДАВО України, ЦДАГО України; уклад. В. А. Вергунов, В. І. Кучер, О. О. Черниш [та ін.] ; за заг. ред. Я. М. Гадзала ; наук. ред. В. А. Вергунов. – Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. – 886 с. – (Іст.-бібліогр. сер. «Аграр. наука України в особах, документах, бібліографії» ; кн. 75).

2. Білоцерківська А. С. Особливості організації наукового забезпечення сільськогосподарської галузі УРСР у 1946–1956 роках / А. С. Білоцерківська // Часопис укр. історії / за ред. А. П. Коцура. – К., 2015. – Вип. 31. – С. 112–118.

ДІЯЛЬНІСТЬ ПРОФЕСОРА О.С. ФЕДОРОВСЬКОГО (1885–1939 рр.) В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ НАУКОВОМУ КОМІТЕТІ УКРАЇНИ

Мандибура І.П.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Сільськогосподарський вчений (згодом – науковий) комітет України (СГВКУ, СГНКУ) був однією із перших наукових інституцій подібного типу. За своєю організаційною структурою, а також координуючою сутністю СГВКУ відповідає сучасному розумінню поняття Академії. Основним завданням Комітету було дослідження кліматичних і ґрунтових особливостей України та підготовка науково підтверджених рекомендацій відносно розвитку сільського господарства. Діяльності СГНКУ (1918–1927) присвячені праці сучасних учених-дослідників історії аграрної науки в Україні, а саме: В.А. Вергунова, С.Д. Коваленко, А.С. Білоцерківської, Т.Р. Грищенко та ін. У 2007 р. видано збірник архівних документів та матеріалів з історії встановлення та діяльності СГНКУ. Дослідники історії СГНКУ відводять належну роль у розгортанні його діяльності керівникам – академікам В.І. Вернадському, П.А. Тутковському, О.Н. Соколовському, професорам С.Л. Франкфурту, С.Ф. Веселовському, І.В. Щоголіву, ученому секретарю О.А. Янаті, таким відомим постатям як: А.О. Сапегіну, К.К. Гедройцу, М.М. Кулешову, О.І. Душечкіну, А.А. Бичихіну, В.В. Колкунову, Г.І. Танфільєву, Є.П. Вотчалу, Б.М. Рожественському, А.І. Зайкевичу, Є.В. Оппокову, В.В. Таланову, А.Г. Терниченку, Г.Г. Махову, Г.М. Висоцькому, В.Л. Симиренку та ін.

Аналіз наявних архівних документів дає підстави стверджувати, що з такою авторитетною структурою як СГНКУ співпрацювали усі видатні науковці 20–30-х рр. ХХ ст., серед яких був геолог, археолог, природознавець, професор Харківського університету Олександр Семенович Федоровський (1885–1939). Цьому сприяли територіальне розташування організації та місця діяльності ученого (м. Харків), його авторитетність у питаннях геології. Не останнім є також той факт, що він як головний інспектор Укрнауки з охорони природи Народного комісаріату освіти УСРР, а згодом заступник голови Українського комітету охорони пам'яток природи, співпрацював з ученими СГНКУ (Лавренком Є.М., Янатою О.А., Шарлеманем М.В.) у сфері охорони природи.

Одним з таких задокументованих фактів є участь О.С. Федоровського у

створенні колегіального Асканійського комітету, організованого членами СГНКУ (Янатою О.А., Шарлеманем М.В.) у 1922 р. До його складу увійшли представники від Всеукраїнської академії наук, Народного комісаріату земельних справ, Народних комісаріатів освіти УСРР та РСФСР, громадських організацій. Головною метою комітету було збереження цілинних степів Асканії від зазіхань господарських органів та місцевого населення. До його завдань входили розробка плану роботи наукової частини заповідника, фінансування, забезпечення постійним персоналом.

На першій сесії Асканійського комітету, яка відбулася 4–10 липня 1922 р., розглянуто тогочасний стан першого Державного заповідника «Асканія Нова» та науково-організаційні питання степової станції. Стосовно останньої проблеми професор О.С. Федоровський зробив доповідь «К программе геологических исследований научно-степной станции».

У 1923–1924 рр. професор О.С. Федоровський разом з фахівцями СГНКУ професором Н. Ремезовим, М.І. Котовим (ботаніком), Є.М. Лавренком (геоботаніком) та А.М. Прошкіною (альгологом) провели обстеження геологічної будови, ґрунтів, флори, бур'янів та шкідників, фауни території Центральної станції дослідження кормових рослин (біля ст. Борки), що являє собою верхів'я типового лісостепового яру. Станція заснована Секцією кормової площі СГНКУ, а з 1924 р. – перейшла у відання Секції рільництва комітету, яку очолювали упродовж згаданого періоду О.К. Філіповський, а потім П.Ф. Тушкан. Результати обстеження О.С. Федоровський з колегами підготували для друку у вигляді першого тому «Трудів Станції».

Таким чином, можна стверджувати, що О.С. Федоровський співпрацював з фахівцями СГНКУ у межах своєї компетенції, серед списків членів Комітету його прізвище не згадується. У подальшому є доцільним з'ясувати результати діяльності ученого в Асканійському комітеті.

Джерела та література

1. *Сільськогосподарський науковий комітет України (1918–1927 рр.)*: зб. док. і матеріалів / УААН, ДНСГБ; уклад. В. А. Вергунов, А. С. Білоцерківська, Б. К. Супіханов, С.Д. Коваленко; під заг. ред. М. В. Зубця, Ю. Ф. Мельника; наук. ред. В. А. Вергунов. – К., 2006. – 528 с.: портр., фото. – (Іст.-бібліогр. сер. «Аграр. наука України в особах, документах, бібліографії»; кн. 14).

2. *Котов М.* 1-я сессия Асканийского Комитета (Современное состояние 1-го Государственного Заповедника «Аскания Нова») / М. Котов // Наука на Украине. – 1922. – № 4. – С. 370–372.

ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕТОДІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПОТРЕБ АГРОБІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ

Марченко І.В.

*ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені
Григорія Сковороди» (м. Переяслав-Хмельницький Київської області)*

Відомо, що будь-який вид людської діяльності ґрунтується на інформації про властивості стану і поведінки тієї частини реального світу, з якою пов'язана ця діяльність. У міру розвитку людського суспільства зростає і об'єм відповідної інформації, що обумовило створення системи її збору, зберігання і обробки. Інформаційні технології використовуються вже сотні років. Довгий час існували різного роду картотеки або архіви паперових документів. Поява комп'ютерів дозволила значною мірою автоматизувати інформаційну діяльність, що призвело до створення автоматизованих інформаційних систем (АІС).

Можна визначити автоматизовану інформаційну систему як комплекс апаратних, програмних, інформаційних, організаційних і людських ресурсів, що базуються на комп'ютерних технологіях, призначених для створення і підтримки інформаційної моделі якої-небудь частини реального світу з метою задоволення інформаційних потреб користувачів.

Основними передумовами впровадження інформаційних методів та технологій для потреб агрономії були: подальший розвиток математики (як існуючих її галузей, так і виникнення нових), математизація різних галузей науки і практики, впровадження математичних методів та підходів у агрономічні дослідження; виникнення та розвиток теорії систем як окремої галузі наукового пізнання, впровадження системного підходу для дослідження різних агробіологічних систем; створення, розвиток та впровадження у практичну діяльність людини обчислювальної техніки, розвиток програмного забезпечення та спрямування на підвищення зручності спілкування людини з машиною, розвиток та широке використання на практиці інформаційних технологій. Вказані передумови стали визначальними, а можна сказати, що і необхідними та достатніми умовами, для впровадження й подальшого поширення застосування інформаційних методів та технологій для вирішення технологічних задач в галузі агрономії.

Комп'ютеризація – це основа технічного переозброєння виробництва, необхідна умова підвищення його ефективності. На базі ЕОМ і мікропроцесорів створюються технологічні комплекси, машини і обладнання, вимірювальні, регулюючі та інформаційні системи, ведуться проектно-конструкторські роботи і наукові дослідження, здійснюється інформаційне обслуговування, навчання і багато іншого, що забезпечує підвищення суспільної і індивідуальної продуктивності праці, створення умов для всебічного і гармонійного розвитку особистості.

Комп'ютеризація має стати звичайним, повсякденним явищем: персональна електронно-обчислювальна машина (ПЕОМ) увійде у побут та на виробництво, подібно до холодильника, пральної машини, телефону у побуті.

Революційні зміни найважливіших параметрів електронно-обчислювальної техніки за останні десятиріччя призвели до кардинальних змін у галузі інформаційної техніки та технології, які можна визначити як перехід до так званої безпаперової інформації.

На даний час відомі ряд архівних матеріалів, що характеризують діяльність провідних вчених: А.І. Берга, І.С. Брука, В.М. Глушкова, А.П. Єршова, Л.В. Канторовича, А.Н. Колмогорова, А.А. Маркова, С.О. Лебедева, О.А. Ляпунова, І.А. Полетаєва та інших. По суті, ці книги деталізують окремі розділи Computer Science та широко висвітлюють етапи розвитку ІТ в СРСР.

В.М. Глушков висвітлює різні аспекти наукових досліджень, що проводилися силами науковців ІК НАН України, зокрема особливості створення української школи оптимізаційних методів (В.С. Михайлович, Ю.М. Єрмольєв та інші), проведення розробок щодо автоматизації програмування (В.М. Глушков), розпізнавання зорових образів, теорії самоорганізуючих систем та інші напрямки наукових досліджень.

Заслугує на увагу в контексті вивчення історіографії розвитку інформатики солідний науково-історичний доробок українського вченого Б.М. Малиновського. У працях Б.М. Малиновським була приділена увага науковим звершенням визначних українських вчених-кібернетиків: наукові передумови та опис наукових досягнень та розробки під керівництвом академіка С.О. Лебедева Малої електронної лічильної машини – «МЭСМ»; фундаментальні дослідження в галузі комп'ютерної науки і техніки колективу науковців Інституту кібернетики АН України під керівництвом академіка В.М. Глушкова, які були спрямовані на створення нових ЕОМ та їх використання в системах керування технологічними процесами, енергетичними, військовими, науковими та іншими об'єктами.

Багато зроблено щодо методології та організації автоматизованого розв'язування задач у галузі сільського господарства наприкінці 70-х – 80-х рр. ХХ ст., коли виконувалися роботи з реалізації програми створення багаторівневої галузевої автоматизованої системи «АСУ-сільгосп». Підготовлені тоді кадри, методологічні розробки та деякі програмні й технічні вирішення відіграли важливу роль у подальшому переході на комп'ютеризацію управління. У цьому плані істотний внесок зробили також численні у свій час районні машинолічильні станції (РМЛС), а згодом і районні обчислювальні центри (РОЦ).

Використання нових інформаційних технологій у сучасних умовах функціонування галузі пов'язується з персоналізацією технічних засобів обчислювальної техніки, організацією автоматизованих робочих місць (АРМ), автоматизацією збору та реєстрації інформації, переходом на переважно безпаперову документацію, використання розподілених баз даних, ефективних засобів комунікації, локальних і глобальних мереж. Лише комплексний підхід до формування інформаційних технологій може забезпечити суттєві зрушення в управлінні сільськогосподарським виробництвом.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ РОЗРОБКИ У ПТАХІВНИЦТВІ В УСРР/УРСР ЯК ПЕРЕДУМОВА ПЕРЕВЕДЕННЯ ГАЛУЗІ НА ПРОМИСЛОВУ ОСНОВУ

Мельник В.В.

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
(м. Київ)*

У 20-х рр. XX ст. в Українській соціалістичній радянській республіці перед птахівниками постало багато завдань, вирішення яких було нагально необхідним для забезпечення населення яйцями і м'ясом птиці. Так, аналіз стану та динаміки птахівництва в Україні у період 1923–1928 рр. свідчить, що поголів'я птиці загалом збільшувалось (з певними коливаннями за роками), а саме: у 1923 р. його кількість становила 16752,1 тис. голів, а в 1928 р. – 31353,0 тис.

Збільшились можливості республіки і щодо експорту продукції птахівництва. Важливою віхою було створення у серпні 1924 р. Всеукраїнського кооперативного товариства зі збуту й експорту продукції птахівництва («Кооптах»). Понад тисячу вагонів яєць до Німеччини, Англії та Австрії було вивезено упродовж 1924–1926 рр. Отож, потреба у збільшенні виробництва продукції птахівництва та підвищенні його прибутковості була очевидною. Щоб збільшити кількість і при цьому зменшити собівартість продукції птахівництва, потрібно було вивчати способи годівлі й утримання птиці, вводити до раціонів дешеві корми тощо.

Передусім, щоб мати високі показники з виробництва продукції птахівництва необхідно використовувати високопродуктивну птицю, але у 20-х рр. XX ст. в УСРР (як і в СРСР) дані, приміром, щодо несучості курей, були відсутні. Тому доводилось ґрунтуватись на показниках централізованих конкурсів несучості, які проводили на Полтавській сільськогосподарській дослідній станції, а також Мелітопільській і Балтській селекційних станціях. При цьому результати таких конкурсів свідчили, що породиста птиця мала вищі показники несучості порівняно з безпородною.

Вже в той час усвідомлювали, щоб мати високу несучість, слід відбирати високопродуктивну птицю. Наприкінці 20-х рр. XX ст. на Полтавській сільськогосподарській дослідній станції ретельно добирали кращих несучок і залишали їх для подальшого використання: відбирали від них яйця для виводу курчат. Селекційну роботу проводили і з півнями. На племінних розплідниках, які належали «Кооптаху» вивчали здатність півнів передавати властивості своїх батьків потомкам. У цьому напрямі проводили роботу і на Київській крайовій сільськогосподарській дослідній станції.

З метою проведення поглиблених наукових досліджень з птахівництва і забезпечення птахівницьких господарств різних форм власності науково-методичними рекомендаціями у 1930 р. створено Всеукраїнський науково-дослідний інститут птахівництва (м. Кам'янець-Подільський), а в 1934 р. він був реорганізований на Українську науково-дослідну станцію по птахівництву

(1934–1940). Українські вчені вивчали питання селекції і племінної справи, годівлі, інкубації, фізіології, технології вирощування й утримання птиці усіх видів, а також економіки й організації птахівництва.

У 1939 р. співробітниками Української науково-дослідної станції птахівництва розпочато створення великої сірої породи гусей, однак порода, як нове селекційне досягнення, було затверджено у 1956 р.

Значна увага приділялась виробництву м'яса птиці, зокрема індиків. Значних успіхів з виробництва м'яса індиків досягли у 1959–1963 рр. на Старинській птахофабриці (Київська область). Як відомо, запорукою збільшення виробництва м'яса птиці є інкубація яєць. Так, у 1962 р. інкубаторій птахофабрики було обладнано інкубаторами «Універсал-45» на заміну інкубаторів «Рекорд-39». У цей період на птахофабриці проводили дослідження з вивчення схем закладки індичих яєць на інкубування, з метою підвищення їхньої виводимості.

Після Постанови Ради Міністрів СРСР від 3 вересня 1964 р. діяльність птахівницьких господарств, науково-дослідних та інших установ УРСР була спрямована на організацію виробництва яєць і м'яса птиці на промисловій основі.

Отже, проведений короткий екскурс в історію розвитку птахівництва УСРР/УРСР до переведення галузі на промислову основу, свідчить, що до 1964 р. в республіці вже було накопичено певні теоретико-методологічні розробки щодо годівлі, утримання, селекційної і племінної роботи з птицею різних видів. Це дозволяло підвищувати продуктивність птиці і збільшувати виробництво продукції птахівництва.

ОРГАНІЗАЦІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ДОСЛІДНИЦТВА НА ТЕРИТОРІЇ КРИМСЬКОГО ПІВОСТРОВА

Мерко О.М.

Управління РАН із взаємодії з науковими організаціями КФО (снт Нікіта)

Сільськогосподарська дослідна справа в Таврійській губернії організовувалася в рамках державного завдання Російської імперії зі створення мережі дослідних установ. Радикальні зміни в сільськогосподарській науці владою почалися ще з кінця XIX ст. після частих посух 70–90-х рр., неврожаїв і голоду, які й стали поштовхом для дій держави. Царський уряд Миколи I заснував Міністерство державного майна з Департаментом сільського господарства. З приходом у 1894 р. професора П.А. Костичева, який очолив Департамент Землеробства, та І.О. Стебута, що зайняв пост голови Вченого комітету Міністерства землеробства і державного майна, основним завданням Міністерства стає створення мережі дослідних установ.

У 1907 р. до Державної Думи 34-ма її членами було подано заяву, в якій для сприяння удосконаленню селянського господарства в Російській імперії пропонувалося «вжити рішучих заходів до того, щоб без подальшого

уповільнення почалася робота зі... створення... мережі належно обставлених сільськогосподарських дослідних станцій».

На Всеросійській нараді з організації сільськогосподарської дослідної справи, що проходила при Головному Управлінні землеустрою та землеробства 14–20 листопада 1908 р., оприлюднено проект В.В. Вінера щодо її постановки. Згідно з його положеннями, з метою вивчення каштанових ґрунтів Херсонської та Таврійської губерній передбачалося заснувати дослідну станцію в Одесі. На підставі рішень наради був розроблений і внесений до Державної Думи законопроект «О насаждении сельскохозяйственных опытных учреждений», який з уточненнями і доробками був затверджений і височайше підписаний у 1912 р.

Наступне зібрання вчених наблизило до створення наукової станції саме на півострівній частині Таврійської губернії. На нараді діячів із сільськогосподарської дослідної справи на півдні Росії, що відбулась в Одесі 23–27 квітня 1910 р., висловлювалася пропозиція про необхідність створення дослідних установ для губернії. Згідно з нею учасники намітили пункти для дослідних станцій, що знаходились би у зв'язку з районною станцією в Одесі. Один з них передбачалося організувати в м. Сімферополь.

Планомірність розвитку дослідної справи на Кримському півострові, як і раніше, була відсутня. Спроби організувати дослідну мережу обмежувались окремими зібраннями та нарадами. У найближчий період у межах адміністративно-територіальної одиниці з'явилося тільки дослідне поле в Сімферопольському повіті, плодовий розсадник в Арабатській агрономічній ділянці і поодинокі дослідні ділянки. В окремих садах на вимогу приватних власників співробітниками ґрунтової лабораторії Таврійської губернії закладалися досліди з виноградом, кісточковими і зернятковими культурами.

Прикладом може служити дослідна робота земських фахівців в особі інструктора з садівництва С.С. Шакая, повітового агронома К.Л. Давидовича, губерньського земського ґрунтознавця М.М. Клепініна і лаборанта ґрунтової лабораторії губерньського земства П.А. Левандовського з вивчення впливу мінеральних добрив на плоді дерева на території окремих садів Сімферопольського повіту. На засіданні Сімферопольського відділу Імператорського Російського товариства плідівництва 29 березня 1911 р. на досліді була асигнована сума в розмірі 25 руб. У 1912 р. земське зібрання та Департамент землеробства виділив суму 200 руб.

Дослідні ділянки закладено навесні 1911 р. Для дослідження передбачалося внесення трьох видів добрив: фосфорного (томасов шлак), калійного (калійна сіль) і азотистого (чилійська селітра). Ділянка повинна була відповідати наступним критеріям: відсутність добрива протягом останніх 6–7 років; плодоношення дерев – 2–3 роки; однаковий розвиток, вік і сорт плодів.

У саду Такопуло, що розташовувався на схід від русла р. Салгір, фахівці вибрали невелику ділянку. Перед закладанням дослідів з ділянки брали проби ґрунту. На підставі даних проведеного дослідження М.М. Клепінін припустив, що при удобренні фосфорнокислими туками можна чекати підвищення

врожайності плодівих дерев. Результати удобрення підтвердили припущення фахівців: найбільший урожай дали дерева, під які було внесено томасов шлак, найменший – ті, що удобрювались чилійської селітрою. Вона зумовила збільшення приросту і зміну забарвлення листя на більш інтенсивне. Введення даних дослідів, проведених земськими фахівцями, в приватні господарства центрального Криму забезпечувало стабільні високі врожаї, збереження і підвищення якості ґрунтів, що було пріоритетом роботи власника у галузі сільського господарства.

У 1912 р. крім саду Такопуло дослідження проводилися в долині р. Альми, в саду М.К Гуналі, вздовж русла р. Бельбек при с. Кучук-Сюрень у господарстві С.Л. Тржеціак, а також вздовж русла р. Булганак у винограднику маєтку Кояш Ф.Ф. Шнейдера. З власних досліджень автора відомо, що за результатами дослідів М.М. Клепінін встановив ефективність внесення фосфорних добрив та доцільність їх використання у господарстві.

Паралельно з дослідними ділянками, описаними вище, організовується садовий розплідник в Арабатській агрономічній ділянці. Створення його відноситься до 17–19 листопада 1911 р. Розплідник на зазначеній території було закладено, але відомості про його подальшу діяльність відсутні.

Таким чином, в першому-другому десятиліттях ХХ ст. починають створюватися обласні станції в Харкові, Катеринославі, Одесі. Таврійська ж губернія у розвитку дослідної справи визнавалася відсталою з-за відсутності достатньої кількості державних наукових дослідних установ. Ініціатива виходила тільки від приватних осіб (Шушак Д.І. (1903), Лемпорт С.А. (1908)).

ДОСЛІДНА СПРАВА ПО КУЛЬТУРІ БОЛІТ І ЛУКІВНИЦТВУ кінця ХІХ ст. – початку ХХ ст.: ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ АСПЕКТ

Милостян Ю.Г.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Питання торфоболотних ґрунтів і їх використання для сільськогосподарських цілей свої витоки ведуть від ІХ ст. і особливо активізувались із будівництвом м. Києва. Більш-менш стійка державна зацікавленість у цих процесах розпочалася на початку ХІХ ст. і особливо після реформи 1861 р. та появи у 1864 р. у 33 губерніях Європейської Росії земств. Саме вони виступили для місцевих територіальних громад тим генеруючим початком не просто покращення власного добробуту, а й пошуку елементарних засобів підняття продуктивності полів та ферм для зростаючого швидкими темпами по чисельності населення. Практично вичерпавши можливості польового травосіяння для забезпечення тваринництва на початку 80-х рр. ХІХ ст. вже у 90-х рр. ХІХ ст. почали активно говорити про потенціал лугової культури за рахунок необхідних і своєчасних заходів, в цілях використання значних болотних просторів країни. На початковому етапі Департамент землеробства, створений у 1894 р., Міністерства землеробства і державних

маєтностей провів величезну підготовчу роботу серед населення шляхом безоплатного розповсюдження насіння кормових трав, насамперед, малопоширених, але які добре зарекомендували себе у світі для цих цілей. З прийняттям 12 квітня 1899 р. спеціального закону Департамент землеробства розпочав створювати так звану місцеву агентуру (уповноважених і спеціалістів), що почали відповідати за популяризацію всіх заходів насамперед через пробні і показові посіви кормових культур в регіонах. Справа отримала подальший розвиток, коли Департамент землеробства почав фінансувати такого типу роботи через земства і сільськогосподарські товариства. З 1903 р. на цілі витрачалось по 40000 руб. щорічно, а ще 25000 руб. виділялось на купівлю і розсилку насіння кормових трав. Певна системність розвитку комплексу відповідних заходів в країні і насамперед щодо фінансування перших спеціальних дослідів припадає на 1904 р., коли було введено посади інструкторів по луківництву і розпочались перші дослідження лук у геоботанічному відношенні. Починаючи з 1908 р. Департамент землеробства проводить не тільки заходи по культурі боліт, а й готує за кордоном відповідних фахівців. Пріоритет віддавався випускникам аграрних вузів та природничих відділень класичних університетів. Серед них були П.В. Спесивцев та Д.О. Джовані, що згодом відіграли значну організаційну роль у становленні та розгортанні галузевого дослідництва протягом першої чверті минулого століття на українських землях.

Перший загальнодержавний план організаційних заходів із значним збільшенням бюджетного фінансування був прийнятий Департаментом землеробства у 1909 р. Він вирішував три головні питання:

- 1) створення нових лук і пасовищ за рахунок земель із під куштів і боліт;
- 2) подальший розвиток культури кормових рослин;
- 3) підняття врожайності лук.

На їх реалізацію Департамент землеробства своїм листом № 12303 від 9 квітня 1910 р. та № 16976 від 1911 р. звернувся до земств і суспільних організацій з проханням надіслати власні пропозиції з прийняття єдиного узагальнюючого плану заходів по розвитку культури кормових рослин. Після їх узагальнення виявилось, що всі заходи діляться на дві групи, а саме: роботи з дослідження і вивчення місцевих кормової площі у природньому стані, а також вивчення і розробка способів її покращення та заходи, що направлені в інтересах масового розповсюдження в господарствах культури кормових рослин. Також було встановлено, що відповідних знань, пристосованих до місцевих умов, за виключенням окремих районів північної і західної нечорноземної полоси країни, практично не існує. Тому постала необхідність в облаштуванні спеціальних дослідних станцій. Саме на них покладалось вивчення прийомів і способів використання боліт та розробка заходів по культурі боліт і луківництву. Після відпрацювання всього комплексу агротехнічних заходів через показові і опорні пункти шляхом відповідних демонстрацій планувалось встановити взаємозв'язок між діяльністю дослідних

установ і місцевим населенням.

Першою такою інституцією стала Балтійська дослідна станція по культурі боліт заснована у 1910 р. Балтійським товариством заохочення культури боліт за матеріальної підтримки Департаменту землеробства. Її директором став Г.Ф. фон-Фегезак, що отримав спеціальну освіту і практичні навички в Швеції. На початковому етапі своєї наукової діяльності всі ґрунтові хімічні аналізи проводились у цій країні в лабораторії Дослідної станції по культурі боліт у Йончепензі (Jönköping). Головними завданнями програми досліджень передбачалось комбіноване розведення різних сортів кормових рослин, а також вивчення різних типів меліорації із внесенням різної кількості мінеральних добрив при культурі різних рослин. На це Департамент землеробства виділив спочатку 11589 руб. (з них 4663 руб. на заробітну платню), а потім щорічно по 4000 руб. із доповненням одноразово 17000 руб.

Більш широкою стала програма наукових досліджень знаменитої Мінської болотної дослідної станції, що розпочала свою діяльність з 1 липня 1910 р., коли її очолив магістр ботаніки О.Ф. Флеров. Всі десять пунктів програми увібрали в себе все найкраще, що вже відпрацювала світова наукова практика з питань культури боліт. Враховуючи широту спектру досліджень станції Болотна комісія Мінського губернського земства у березні 1912 р. створила в її організаційній структурі болотне дослідне господарство «Лахва», отримавши на початковому етапі субсидію на рівні 10750 руб. З 1913 р. станція на своє утримання одержувала 20577руб.

Наступного року завдяки насамперед місцевому спеціалісту по культурі боліт барону Г.В. Розену розпочало діяльність Новгородське болотне дослідне поле. Хоча ініціатива його мати йде від чергової сесії губернського земського зібрання 1909 р., на якій було затверджено шість пунктів головних завдань і п'ять блоків програми:

- 1) осушка боліт;
- 2) окремі прийоми і роботи по культурі боліт;
- 3) різні методи по культивування боліт;
- 4) різні способи використання болотних ґрунтів;
- 5) роль торфу у якості підстилки і добрива.

На що було отримано від Департаменту землеробства одноразових 25000 руб. та по 6800 руб. щорічних.

На українських землях першою інституцією з вивчення культури боліт і лувіництва стало Волинське болотне дослідне господарство. Ідея його появи виникла в губернії у 1912 р. Кошти Департамент землеробства (одноразові – 7034 руб. та утримання – 1500 руб.) виділив у 1913 р. Агрономічне бюро при Волинській губернській управі затвердило робочу програму з вивчення наступних питань:

- 1) осушка боліт;
- 2) методи культури боліт;
- 3) вивчення різних способів обробітку боліт для сільськогосподарської культури і організації випробування машин і знарядь;

- 4) системи господарювання на осушених болотах;
- 5) вивчення способів боротьби із бур'янами на болотах;
- 6) удобрення боліт;
- 7) технічне використання боліт.

Таким чином, завдячуючи продуманій системі державної підтримки, а також поетапному плану робіт через заходи популяризації та підготовку відповідних фахівців за досить короткий термін в країні вдалося створити постійно діючу мережу дослідних установ, що забезпечувала організаційно повноцінне запровадження культури боліт з урахуванням місцевих природних особливостей. Також за рахунок відпрацьованих і погоджених через відділ земельних покращень Департаменту землеробства наукових програм досліджень всіх типів тогочасних дослідницьких інституцій у вигляді як болотних станцій так полів, а також господарств вдалося теоретично і практично забезпечити суттєвий підйом продуктивності лук та відпрацювати технологічні елементи культури боліт.

ВНЕСОК ВІТЧИЗНЯНИХ ВЧЕНИХ У СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК ДОСЛІДНОЇ СПРАВИ У ЗЕМЛЕРОБСТВІ УКРАЇНИ В ПЕРШІЙ ПОЛОВИНІ ХХ ст.

Муска М.С.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Одним з творців та генераторів ідей, які словом і справою прославляли нашу країну, є видатний вчений-агробіолог, державний діяч та один з дієвих організаторів академічної науки в Україні – професор Соломон Львович Франкфурт (1866–1954). Його напрацювання, розпочаті ще на початку ХХ ст., успішно розвивають, удосконалюють та застосовують на благо нашої країни й нині. Високе визнання як вчений і організатор галузевої науки в Російській імперії та за її межами С.Л. Франкфурт отримав у 1901 р., очоливши агрохімічну лабораторію Південноросійського товариства заохочення землеробства і сільської промисловості, що розпочала свою роботу у 1898 р. під керівництвом професора П.Р. Сльозкіна (1862–1927).

Від імені київської агрохімічної лабораторії, як однієї з найкращих за технічним оснащенням та результатами діяльності, С.Л. Франкфурт неодноразово представляв Російську імперію на різних міжнародних наукових форумах. Згодом на основі Центральної агрохімічної лабораторії шляхом реорганізації створено нинішній Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН», вчені якого продовжили та розширили напрацювання і здобутки професора С.Л. Франкфурта для розвитку високопродуктивного вітчизняного землеробства.

У 1920-х рр. науковцями Інституту всебічно досліджено ґрунтовий покрив країни, складено ґрунтові та агрохімічні карти, розроблено ефективні заходи хімічної меліорації ґрунтів та боротьби з ерозією ґрунтів: визначено

ефективні способи нагромадження і використання місцевих добрив та раціональне їх внесення під різні культури у сівозмінних; засоби хімічної меліорації та боротьби з ерозією ґрунтів шляхом побудови ґрунтозахисних сівозмін. У 1930-х рр. під керівництвом академіка О.І. Душечкіна (1874–1956) започатковано системні дослідження з ефективного внесення мінеральних добрив (суперфосфату, селітри, томасшлака) та хімічної меліорації (вапнування кислих та гіпсування солонцюватих ґрунтів) у сівозмінних з цукровими буряками та зерновими культурами. Розширення системних досліджень з удосконалення норм і способів внесення вапна та інших агрохімічних заходів, обробітку ґрунту для умов Лісостепу, Полісся, Прикарпаття та Карпат продовжив кандидат наук Ф.А. Попов (1901–1987). Професор О.М. Надєждин розробив науково обґрунтовані зерно-бурякові сівозміни; кандидат наук І.Л. Колоша обґрунтував ефективні системи удобрення для зерно-бурякових сівозмін; Г.Г. Махов запровадив ґрунтозахисні сівозміни для ерозійно небезпечних ґрунтів.

У 1941 р. вчених інституту евакуювали у глиб країни, а у 1944 р. після звільнення м. Київ від німецьких загарбників вони продовжили свою роботу. Через знищення енергетичних ресурсів, псування стаціонарних дослідів та порушення сівозмінних полів у перші післявоєнні роки, поряд з організацією науково-дослідних робіт, приділено значну увагу організаційно-відновлювальним роботам. У 1946 р. під керівництвом професорів М.М. Годліна, О.І. Душечкіна відновлено дослідні поля, обладнано лабораторії і повністю освоєно землі під посіви, захищено першу дисертацію післявоєнного часу, присвячену агроекономічній оцінці сівозмін.

У кінці 1940-х рр. наукові дослідження отримали визнання завдяки встановленню кандидатом наук В.О. Пастушенком (1907–1999) нових підходів до теоретичних і методичних аспектів розроблення різних типів і видів сівозмін, насичених 40–100% зерновими, 10–40% технічними, 10–60% кормовими та проміжними культурами для господарств різної спеціалізації. Вперше встановлено наукові та методологічні принципи розміщення сільськогосподарських культур у зерно-просапних сівозмінних (роль попередників, бобових культур, чорного і зайнятих парів, повторних посівів) для господарств північно-західного Лісостепу України; явище несумісності культур, алелопатичної ґрунтовтоми та інших біологічних чинників, що стримують зростання продуктивності сівозмін; теоретичні, методологічні та практичні основи протиерозійних заходів, що включають протиерозійну організацію території, запровадження ґрунтозахисних сівозмін, ефективний обробіток ґрунту та оптимальне використання добрив.

Під керівництвом В.О. Пастушенка розроблено ефективні системи обробітку ґрунту, удобрення, сівозмін в умовах зрошення, раціональні режими зрошення сільськогосподарських культур у різних ґрунтово-кліматичних умовах; заходи боротьби із засоленням та заболоченням ґрунтів, створення і збереження довголітніх сінокісно-пасовищних угідь високої продуктивності шляхом запровадження лучних сівозмін з різним насиченням просапними

культурами. Встановлено підвищення якості сільськогосподарської продукції в залежності від складу і чергування культур у сівозмiнах Лісостепу та Полісся. Вперше в Україні розпочато і здійснено системні дослідження кругообігу азоту в системі «грунт – добриво – рослина – вода – атмосфера» за допомогою стабільного ізотопу азоту, параметрів симбіотичної і несимбіотичної азотфіксації в польових умовах, що дало нове уявлення про трансформацію азоту в цій системі.

Отже, значний внесок у становлення та розвиток дослідної справи у землеробстві України на початку ХХ ст. зробив видатний вчений-агробіолог, фундатор нинішнього ННЦ «Інститут землеробства НААН», професор С.Л. Франкфурт, який теоретично обґрунтував, методично підтвердив і практично довів, що за рахунок внесення органічних і мінеральних добрив можливо значно підвищити продуктивність та якість сільськогосподарських культур у сівозмiнах. У першій половині ХХ ст. його напрацювання продовжили і значно розширили вчені Інституту М.М. Годлін, О.І. Душечкін, І.Л. Колоша, Г.Г. Махов, О.М. Надєждін, В.О. Пастушенко, Ф.А. Попов, П.Р. Сльозкін та ін., які й нині залишаються одними з найбільш компетентних популяризаторів науково обґрунтованого ведення землеробства в Україні.

РОЛЬ П.Г. ШИТТА В ОРГАНІЗАЦІЇ СТВОРЕННЯ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ ПРИ УМАНЬСЬКОМУ УЧИЛИЩІ ЗЕМЛЕРОБСТВА І САДІВНИЦТВА

Ниженік С.В.

Уманський національний університет садівництва (м. Умань)

У липні 1913 р. Департамент Землеробства звернувся до всіх закладів із пропозицією запропонувати питання, які, на думку місцевих дослідних установ, були б доречними винести на обговорення засіданню з дослідної справи при Вченому Комітеті Головного Управління Землеустрою і землеробства.

Засідання відбулось з 10 лютого 1913 р. з залученням фахівців сільськогосподарської дослідної справи. Вчений Комітет склав розширену програму (55 пунктів) та доручив організувати та головувати А.А. Шульцу, Комісії з сільськогосподарської дослідної справи.

Для попереднього ознайомлення спеціальних питань програми при засіданні було організовано 11 комісій. Одну із них, а саме: «Методика садового досліду» очолив В.В. Пашкевич, який працюючи викладачем в Уманському училищі землеробства і садівництва (1885–1892) та головним садівником Царициного саду здійснює реконструкцію парку: поблизу оранжерей розбивається відомий арборетум – «Англійський парк», який і понині прикрашає «Софіївку»; закладається помологічний сад, в якому було 350 сортів яблунь, 250 – груш, 40 – слив, 50 – вишень і черешень вітчизняних та зарубіжних сортів; створюється формовий сад для навчання учнів технології обрізування плодкових дерев і ягідних кущів та ін.

Секція «Методика садового досліду» мала вісім засідань, на яких були вислухані та обговорені 12 докладів з питань методики та організації дослідно-

садових станцій. До програми засідання комісії з сільськогосподарської дослідної справи від Уманського училища землеробства і садівництва були включенні доповіді Петра Генріховича Шитта: «Об опытных работах по плодоводству в Уманском училище земледелия и садоводства» та «Опыты с посадкой плодовых деревьев в 1911 и 1912 гг.».

На початку XX ст. в Уманському училищі садівництва і землеробства Петро Генріхович Шитт (1911–1914) розпочав свою науково-педагогічну діяльність. В Училищі працював викладачем плодівництва та керував плодовим розсадником та товарними садками. На основі зібраного в Уманському училищі матеріалу П.Г. Шитт видав одну з перших своїх праць: «Организационный план плодового хозяйства Царициного сада при Уманском училище садоводства и земледелия» (СПб., 1913). Він подав детальну характеристику плодового господарства та практичних робіт у поєднанні з навчальною програмою. Ученим були вперше розпочаті дослідження кореневої системи та фізіології живлення плодових дерев, закономірностей росту й циклічності онтогенетичного їх розвитку, які згодом успішно розробляли декілька поколінь вчених Уманської школи садівництва (з унікальними зразками кореневої системи яблуні та інших культур можна ознайомитися на кафедрі загального землеробства Уманського національного університету садівництва). Крім цього, П.Г. Шитт займався питаннями сушіння плодів та овочів, контролював і вивчав різні види сушарок. Сушені сливи, вироблені в господарстві, конкурували на світовому ринку з сочинським чорносливом.

У своїй доповіді П.Г. Шитт звертає увагу на сорти, врожайність, розвиток садівництва навчального господарства, покращення структури та організації училища. За даними П.Г. Шитта на 1913 р. садові володіння училища становили 96,96 десятин (105,93 га) разом з землями, що були зайняті садибою училища і старими фермерськими спорудами, а також дослідним полем і вигонами. Територія садових володінь поділялась на три частини: плодове, городнє та декоративне господарство.

Комісія визнала необхідним створення при Уманському училищі Садової дослідної станції аргументуючи тим, що Умань є центром великого плодоовочевого району; при училищі є цінний матеріал для спостереження та вивчення (помологічний сад, питомник, плодовий розсадник та ін.); при Уманському училищі вже розпочаті спостереження над сортовими плодовими рослинам, які, в свою чергу, можуть слугувати фундаментом для подальших досліджень у даному напрямку. Уманське училище є єдиною школою вищого типу з садівництва в Росії, яка потребувала дослідну станцію для наукових розвідок із садівництва.

Як результат діяльності П.Г. Шитта стало створення Уманської дослідної станції та виходу першого нариса про природно-історичні та сільськогосподарські умови станції та програми її діяльності за 1907 р. Упродовж десятиліть діяльність станції була нерозривно пов'язана з діяльністю навчального закладу: робота провідних фахівців за сумісництвом, підготовка наукових кадрів, спільні досліді тощо.

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ ДОСЛІДЖЕННЯ КОМІСІЇ З ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИХ БАГАТСТВ УКРАЇНИ (1919–1924)

Новгородовський В.В.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Перша світова війна, революційні події 1917 р., наслідком яких стало громадянське протистояння на території України, спричинили економічну кризу. Розуміючи це, низка українських інтелектуалів, які займалися утворенням УАН, планували утворити інституцію, завданням якої було б дослідження всіх природних багатств країни. Так, академік Петроградської академії наук, голова Комісії з утворення УАН В.І. Вернадський запевняв, що розруху в країні вдасться подолати завдяки раціональному використанню всіх ресурсів, а для цього необхідно провести їхнє комплексне дослідження. Тому він пропонував за прикладом Комісії з вивчення природничих продуктивних сил (КЕПС), яка існувала при Петроградській академії наук, утворити Комісії з вивчення природних багатств України при Українській академії наук (УАН).

Оскільки Україна після розпаду Російської імперії отримала у спадок аграрну економіку, то дослідження у галузі сільського господарства мали стати одними з найважливіших. Після становлення УАН було сформовано Сільськогосподарський вчений комітет України (СГВКУ). Проте це не означало, що Академія відмовлялася від прикладних досліджень у аграрній галузі. Так, наприкінці листопаду 1918 – на початку 1919 рр. планувалося утворити низку природничо-сільськогосподарських інституцій, серед яких була Комісія з вивчення природних багатств України.

Офіційно вона оформилася 3 березня 1919 р. під час зборів низки вчених природознавців та агрономів, серед яких були академіки В.І. Вернадський, М.Ф. Кащенко, С.П. Тимошенко, П.А. Тутковський, професори Є.В. Опоків, О.В. Сперанський, В.А. Плотников, О.В. Фомін, відомий агроном С.Л. Франкфурт та багато інших. Головною метою Комісії було об'єднання всіх наукових сил для дослідження відомостей про природні багатства України та пошук методів раціонального використання природних ресурсів країни. Водночас першочерговим завданням Комісії стало складання збірника «Природні багатства України», який став би основою для подальших досліджень природних ресурсів та виробничих можливостей країни.

Оформлення структури Комісії відбувалося протягом 1919 р. Так, першими секціями були теплова, будівельних матеріалів, підземних багатств та гідрологічна. У травні було сформовано хімічно-технічну секцію, а у червні – фізичну або прикладної фізики та сільськогосподарську.

Головним завданням сільськогосподарської секції була систематизація та підрахунок всіх відомих даних із сільськогосподарської галузі на території України. Секція приділяла значну увагу формуванню збірника, в якому мали бути введені всі дані, отримані внаслідок попередніх досліджень у галузі сільського господарства. Для цього члени комісії розробили відповідну програму, згідно з якою збірник був поділений на окремі «відділи».

Варто зазначити, що сільськогосподарські дослідження планувалися не

лише у сільськогосподарській секції. Так, гідрологічна секція займалася дослідженням меліорації та пошуком найоптимальніших способів побудови систем зрошення для сільськогосподарських угідь; фізична, маючи у своїй структурі геофізичну та метеорологічну підсекції, мала на меті дослідження впливу клімату на урожай, а також пошуку способів боротьби із засухою.

Протягом 1919 р. Комісія не припиняла власну науково-дослідну та організаційну роботу. Однак внаслідок громадянського протистояння у Києві 5 разів змінювалася влада, що у свою чергу негативно позначилося на організації наукової роботи всієї Академії в цілому та Комісії з вивчення природних багатств України зокрема. Особливо це стосувалося періоду денікінської окупації, під час якої державне фінансування науково-дослідних установ УАН було припинене.

Проте, незважаючи на політичну нестабільність, було проведено 7 загальних зборів Комісії, 2 прилюдних та 87 секційних засідань. У сільськогосподарській секції відбулося 6 засідань, хімічно-технічний – 8, фізичний – 21, гідрологічний – 32. На всіх секційних засіданнях були зачитані наукові доповіді з актуальних проблем прикладного природознавства, зокрема і сільськогосподарського напрямку: Г.М. Висоцький «До питання про влаштування інституту по досвідному ділу в справах сільського господарства», «Клімат України», «Пирій», А.В. Красівський «До питання про поділ України на природні гідрогеологічні райони у зв'язку з меліорацією», А.Г. Леше «Про меліорацію Дніпрових плавнів та Великого луку та вивчення пійми ріки Дніпра у тому районі», Є.В. Оппоків «До питання про те, як зменшити, шляхом сільськогосподарсько-гідротехнічної меліорації, безприбуткові та малоприбуткові збагненні простори на Вкраїні», Н.Ф. Томневич «До питання вивчення промисловоловецьких звірів і птахів на Вкраїні» та інші.

Складна політична обстановка спричинила економічну кризу, у результаті якої вчені отримували недостатнє фінансування не лише для наукової діяльності, але й для проживання. Це, у свою чергу, спричинило кадрову кризу, оскільки низка науковців у пошуках кращого життя залишали науково-дослідну академічну роботу. Не винятком була і Комісія з вивчення природних багатств України, яка на початку свого існування налічувала 47 членів. Проте вже на початку 1920 р. кількість членів, які перебували у Києві і мали змогу здійснювати наукову діяльність, скоротилася. Спільне зібрання УАН провело декілька засідань у січні, на яких намагалися визначити точний склад членів Комісії та відповідно сформувати кошторис. Зваживши на те, що при гідрологічній, фізичній, хімічно-технічній та сільськогосподарській проводилася значна робота у 1919 р., академіки вирішили сформувати кошторис діяльності всіх чотирьох секцій у розмірі 169 480 крб. Примітним є той факт, що на діяльність сільськогосподарської секції з цієї суми було виділено 50 тис. Проте, через скрутне матеріальне становище Академії протягом 1920 р. Комісія відповідних коштів не отримала, що спричинило гальмування її роботи, а згодом і припинення діяльності окремих секцій, у тому числі й сільськогосподарської.

Станом на 1921 р. у структурі Комісії з вивчення природних багатств України залишилася одна діюча секція – гідрологічна. Її Головою був проф. М.І. Максимович. Секція здійснювала дослідження організації всього водного господарства України з метою меліорації земель, допомоги сільському господарству. Фактично секція продовжувала дослідження гідрогеологічних районів у зв'язку з меліорацією, формування зрошувальних систем для сільськогосподарських угідь та вивченням боліт.

Варто відзначити, що на II півріччя 1921 р. кошторис Комісії з вивчення природних багатств України був найбільшим серед всіх установ фізико-математичного відділу, а саме 79 692 000 крб. Очевидно, радянська влада намагалася відновити наукові дослідження природних ресурсів України з метою відновлення та розвитку економіки країни.

За відсутності належного фінансування ВУАН штат Комісії скоротився до секретаря, посаду якого займав В.В. Різниченко, у той час як її голова входив до штату фізико-математичного відділу. З метою не допустити розпад інституції, керівництво другого відділу ВУАН направило клопотання до Народного комісаріату освіти УСРР (НКО) про виділення додаткових асигнувань для відновлення Комісії та її секцій, зокрема сільськогосподарської. Проте клопотання не дало жодних результатів. У 1924 р. фізико-математичний відділ ВУАН представив план наукової роботи та список установ, у якому Комісія з вивчення природних багатств була відсутня. Таким чином, можна говорити про фактичне припинення існування інституції.

Разом з тим, на всесоюзному рівні у Москві в 1923 р. було проведено конференцію, присвячену вивченню продуктивних сил. Згідно з рішенням цієї конференції у всіх республіках СРСР мали б пройти подібні з'їзди, метою яких стала розробка плану дослідження природних ресурсів та пошук найраціональніших способів їх використання. Відтак, незважаючи на фактичне припинення діяльності Комісії з вивчення природних багатств України на початку 1924 р., НКО УСРР створив міжвідомчий Організаційний комітет, маючи на меті відновити та оптимізувати дослідження природних ресурсів країни.

Так, 28 грудня 1924 – 5 січня 1925 рр. відбувся I Всеукраїнський з'їзд з вивчення продуктивних сил та народного господарства, на якому були зачитані наукові доповіді з природничих галузей, у тому числі пов'язаних із сільськогосподарською наукою: акад. Б.І. Срезневський «Комплексний метод вивчення посухи», акад. Є.П. Вотчал «Прижиттєве використання лісу». Крім того, цей з'їзд фактично розпочав справу перетворення, реорганізації Комісії з вивчення природних багатств України у постійну Комісію з вивчення продуктивних сил України (УКОПС).

Таким чином, попри складну матеріальну, політичну ситуацію, Комісія з вивчення природних багатств України намагалася продовжувати власну наукову діяльність, у тому числі й в сільськогосподарській галузі науки. Проте скрутне становище ВУАН у 1921–1923 рр. стало причиною тимчасового припинення діяльності Комісії.

УЧАСТЬ СПОЖИВЧОЇ КООПЕРАЦІЇ В ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ, РАДІОФІКАЦІЇ ТА КІНОФІКАЦІЇ УКРАЇНСЬКОГО СЕЛА: ДОСВІД 1920-х рр.

Оніпко Т.В.

*ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»
(м. Полтава)*

Одним із напрямів діяльності вітчизняної споживчої кооперації, яка у поточному році відзначає 150-річний ювілей, є культурно-освітні заходи. Переконливим підтвердженням цього є досвід 1920-х рр., коли кооператори не лише уміли заробляти гроші, але й здійснювали доброчинні справи, включаючи матеріально-технічну та культурно-просвітницьку підтримку села.

Електрифікація українських сіл упродовж 1920-х рр. відбувалася за активної участі кооператорів. Зокрема, Президія Вукопспілки (Всеукраїнська центральна спілка споживчих товариств, ВУКС) 19 березня 1923 р. ухвалила рішення про членство в Акціонерному товаристві фінансування місцевої електрифікації. Тоді ж Вукопспілка визначила частку матеріальної участі у цій справі кожної ланки системи споживчої кооперації.

Кооперативні видання переконують у тому, що кооператори брали активну участь у забезпеченні країни електроенергією. Наприклад, станом на 1 січня 1924 р. у СРСР нараховувалося 1 тис. 45 електростанцій. Наступні півтора року споживча кооперація УСРР, поглиблено займалася електрифікацією країни, відрахувавши 100 тис. крб на спорудження 20 електростанцій [1, с. 6]. Для цього українськими кооператорами була створена тимчасова комісія з електрифікації, яка мала запрошувати фахівців у райони для обрахування вартості електростанцій та необхідних коштів на будівництво. При цьому окремо вираховувалась споживча і виробнича електроенергія. Відтак організовані таким чином кошти споживчої кооперації мали допомогти електрифікувати українські села.

Активно проходила електрифікація українського села за підтримки місцевих кооперативних організацій. Так, кооператори Томаківки Запорізької округи в 1924 р. взяли в оренду паровий млин, що дало змогу не лише електрифікувати всі місцеві заклади, але й дати освітлення в будинки селян. У цьому ж році правління Благодатно-Роменівського споживчого товариства на Мелітопольщині завдячуючи млину, який воно орендувало, провело електричну енергію до місцевих закладів, зокрема театру. У с. Каменному (Донецька округа) тоді ж була відкрита електростанція, споруджена зусиллями і коштами місцевого споживчого товариства та сільського виконкому. Троянівське споживче товариство на Волині у 1924 р. почало освітлювати село, приводячи у рух двигун у 12 кінських сил, розташований на кооперативному млині. У тому ж році здійснили електрифікацію села й інші споживчі товариства на Волині, як-от: Іванівське та Велико-Коровинецьке. Водночас електроенергію на село забезпечило Верхньо-Білозерське споживче товариство на Мелітопольщині. перелічені факти свідчать про те, що споживча кооперація зробила значний доброчинний внесок у здійснення електрифікації країни.

Крім електрифікації, кооператори допомагали і в проведенні на селі телефонного зв'язку. Наприклад, Ново-Гринівське споживче товариство Генічеського району на Катеринославщині на засіданні 10 листопада 1923 р. ухвалило рішення звернутися до сільської ради з пропозицією прискорити проведення телефонного зв'язку, при цьому більшу частину затрат на наладження телефонної мережі кооператори взяли на себе.

Система споживчої кооперації була однією з перших в УСРР, що безкоштовно допомагала селу здійснювати радіофікацію. Особливо активно ця робота розгорнулася в другій половині 1920-х рр. Кооперативні спілки виділяли кошти на влаштування радіо в підшефних селах. Так, 21 березня 1927 р. на засіданні президії правління Вукопспілки в присутності членів правління Березіна, Гринька, Дуліна, Жмурка та Кириленка було заслухано питання про асигнування коштів на влаштування радіо в підшефному селі Соколівка. Тоді ж ухвалили передати через бюро осередку культзмічки, який діяв при ВУКС, підшефним селам радіоапаратуру на суму 250–300 крб, яка залишилась після ліквідації радіокабінету ВУКС [2, арк. 26]. Лише упродовж 1927–1928 рр. на Дніпропетровщині кооператори облаштували в селах 33 радіоприймачі. Наприкінці 1920-х рр. радіофікація українського села прискорилося. Значну участь у цій справі брали кооператори. Зокрема, П'яті збори уповноважених ВУКС, що відбулися в серпні 1929 р., ухвалили: з метою радіофікації встановити одну тисячу радіоприймачів у сільській місцевості та облаштувати 300 трансляційних вузлів [3, с. 99].

Вітчизняні кооператори зробили вагомий внесок у кінофікацію сільської місцевості. Вукопспілка проводила масштабну масову культурно-просвітню роботу, влаштовуючи кіносеанси, перед початком яких організовували доповіді, лекції, бесіди. Кооперативні спілки мали декілька десятків кіноустановок, яких із нетерпінням чекали на селі. При видавництві «Книгоспілка» було створено кіноуправу, яка стежила за доставкою та якістю показу кінофільмів. Кінофільми демонстрували як на пересувних кіноустановках, так і на стаціонарних. У 1928–1929 рр. сільські споживчі кооперативи вже мали 331 пересувну і п'ять стаціонарних кіноустановок. За цей період кооператори спромоглися організувати кіномережу в 3 тис. 600 селах. Разом з тим кооператорам доводилось використовувати кіносеанси для виконання партійно-радянських директив щодо антирелігійної пропаганди, зокрема влаштовувати перегляд кінофільмів у приміщеннях храмів та церков.

Отже, упродовж 1920-х рр. ХХ ст. українська кооперація брала активну участь у проведенні електрифікації, радіофікації, кінофікації та телефонізації села. Попри обмеженість власних фінансових можливостей кооператори й нині продовжують кращі традиції добродійності, у тому числі в сільській місцевості.

Джерела та література

1. *Плесков В.* Кооперация даст в деревню электричество / В. Плесков // Красное знамя (Чернигов). – 1924. – 5 июля. – С. 6.
2. *ЦДАВО України*, ф. 296, оп. 5, спр. 1372.
3. *Попов М.* Десять років радянської споживчої кооперації на Україні / М. Попов. – Х. : Книгоспілка, 1930. – 113 с.

ПОЛТАВСЬКЕ ТОВАРИСТВО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА: ШЛЯХИ СПІВПРАЦІ С.Л. ФРАНКФУРТА ТА С.Ф. ТРЕТЬЯКОВА

Опара Н.М.

Полтавська державна аграрна академія (м. Полтава)

С.Л. Франкфурт та С.Ф. Третяков належать до плеяди вітчизняних учених-аграріїв початку минулого століття і Б.М. Рожественського, В.Г. Сазанова та інших. Їх шляхи перетиналися у 1908 р., коли у Катеринославській губернії була організована мережа колективних дослідів, складена В.В. Вінером і затверджена на спеціалізованій нараді 27–28 квітня 1908 р. за участю кращих в Росії фахівців з дослідної справи (Д.М. Прянішнікова, С.Л. Франкфурта, С.Ф. Третякова).

У квітні 1908 р. управою було скликано багатолюдні збори з дослідної справи, запрошені на них усі донські агрономи Катеринославської губернії, губернські агрономи сусідніх губерній і спеціалісти з дослідної справи (А.А. Бичихин, В.В. Вінер, Н.А. Походня, Д.М. Прянішников, В.Г. Ротмистров, Б.М. Рожественський, С.Ф. Третяков, С.Л. Франкфурт).

Характеризуючи діяльність Полтавської сільськогосподарської дослідної станції, зокрема як Підрозділу Полтавського сільськогосподарського товариства, треба згадати про заснування медалі «За труды по опытному делу».

Не відомо, щоб раніше існували такі нагороди, і це підтверджує аналітична монографія директора ННСГБ НААН України, доктора сільськогосподарських наук, професора, член-кореспондента НААН України В.А. Вергунова, у якій не знайдено відповідної інформації [5].

Товариство ініціювало медаль у пам'ять про 25-річчя свого дослідного поля, що урочисто відзначалось не тільки в Полтаві, а й по всій Російській імперії в 1909 р. Було вирішено, починаючи з 1910 р., присуджувати її за кращі друковані праці з дослідної справи. Медаллю відзначалися автори, чії роботи побачили світ у рік нагородження або за два роки перед тим. Номіновані роботи повинні були стосуватися публікацій, «...которые могут быть использованы в интересах южнорусского хозяйства» [6].

28 жовтня (10 листопада) 1910 р. в пам'ятний день заснування Полтавського дослідного поля на засіданні, яке відбулося за ініціативи Полтавського сільськогосподарського товариства, його Президент професор А.П. Шимков від усіх присутніх виніс подяку бувшим директорам Дослідного поля – В.М. Д'якову та Ю.Ю. Соколовському, «... с такой честью и успехом занимавших этот пост». Було відмічено, що «дело развивается и в ширь и в глубь благодаря тому, что в течении последних лет во главе опытного поля, ныне преобразованного в опытную станцию стоит С.Ф. Третяков. Общество может быть спокойно за судьбу своего детища – Полтавской опытной станции – пока во главе стоит Сергей Федорович». Ось чому саме йому, на думку всіх членів Правління Товариства, було вирішено присудити першу золоту медаль «За труды по опытному делу».

Таким чином С.Ф. Третяков (1872–1918) – один з найбільш видатних

організаторів сільськогосподарської дослідної справи, вчений у галузі агрохімії, землеробства, рослинництва і методики дослідної справи, засновник Полтавської наукової школи агрономії, багаторічний директор Полтавської дослідної станції – став першим нагородженим згаданою медаллю [4].

Четвертим вченим, що був нагороджений медаллю «За труды по опытному делу» у 1913 р., був професор Соломон Львович Франкфурт (1866–1954) – відомий вчений, що поєднував ґрунтознавство та агрохімію з розробкою технологій вирощування сільськогосподарських культур, передусім – цукрового буряка. Світову славу йому принесло багаторічне керівництво Мережею дослідних полів Всеросійського товариства цукрозаводчиків (1901–1920) та створення Миронівської селекційно-дослідної станції – теперішнього Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН.

Джерела та література

1. *Опара Н. М. С. Ф. Третьяков (1872–1918) та його наукова агрономія* / Н. М. Опара, НААН ННСГБ; за наук. ред. В. А. Вергунова. – Полтава: Полтав. літератор, 2012. – 192 с. – (Сер. «Бібліографія вчених-аграріїв України»; кн. 64).
2. *Апостол* раціонального рільництва С. Ф. Третьяков / уклад. В. А. Вергунов, В. М. Самородов, Н. М. Опара; Полтав. держ. аграр. акад., ДНСГБ; наук. ред. В. А. Вергунов. – Полтава, 2011. – 200 с., іл.
3. *Третьяков* Сергій Федорович (1872–1918): бібліогр. покажч. наук. пр. за 1895–1921 рр. / уклад. В. А. Вергунов, В. М. Самородов, Н. М. Опара; НААН, ДНСГБ, Полтав. держ. аграр. акад.; наук. ред. В. А. Вергунов. – Полтава, 2011. – 136 с. – (Сер. «Бібліографія вчених-аграріїв України»; кн. 44).
4. *Самородов В. Н.* Золотая медаль Полтавского сельскохозяйственного общества «За труды по опытному делу»: её история и награждённые / В. Н. Самородов // Історія освіти, науки і техніки в Україні: матеріали Х Всеукр. конф. молодих учених та спеціалістів, присвяч. 150-річчю з часу заснування Полтав. т-ва сіл. госп-ва, Київ, 28 трав. 2015 р. / НААН, ННСГБ, Полтав. держ. аграр. акад. [та ін.]; редкол.: В. А. Вергунов, О. П. Анікіна, А. С. Білоцерківська [та ін.]. – Вінниця: ФОП Корзун Д. Ю., 2015 – С. 57–60.
5. *Вергунов В. А.* Сільськогосподарська дослідна справа в Україні від народження до академічного існування: організаційний аспект / В. А. Вергунов. – К.: Аграрна наука. 2017. – 416 с.
6. *Самородов В. М.* Полтавське сільськогосподарське товариство (1865–1920 рр.): історія, звичаї, першопостаті / В. М. Самородов, С. Л. Кигим; наук. ред. В. М. Самородов. – Полтава: Дивосвіт, 2015. – 160 с. + 16 с. вкл. С. 34–35.

СОЛОМОН ФРАНКФУРТ, ЯК ОДИН З ФУНДАТОРІВ КОНСЕРВАТИВНОЇ АГРАРНОЇ РЕФОРМИ 1918 р.

Падалка С.С.

Інституту історії України НАН України (м. Київ)

В історичній пам'яті українства, постать С. Франкфурта постає як фундаментальна, різностороння і багато в чому унікальна. Його творча і політична діяльність в Україні, протягом 19 років (1901–1920) залишила вагомий слід, стала втіленням устремлінь національного духу, тих державотворчих задач, що поставали перед Україною на початку ХХ ст. Як європеець за переконанням і потужний генератор ідей, С. Франкфурт виявився

в епіцентрі суспільно – політичних процесів, що протікали в добу Гетьманської держави. Плекаючи надії на українську державність, він без вагань увійшов до гетьманської адміністрації за квотою партії кадетів, та долучився спільно з В. Брунстом, Г. Бурлаковим, В. Косинським, К. Мацієвичем, К. Маньковським, В. Шацьким, Р. Будбергом, графом Д. Гейдені та іншими до роботи в земельній комісії при Міністерстві землеробства. С. Франкфурт став одним з небагатьох хто виявив непересічний талант клопіткої законотворчої роботи. За його безпосередньої участі були розроблені політичні та нормативно – правові основи т. з. консервативної аграрної реформи. Даний захід став спробою примирення суспільних сил у країні, охопленій революцією. П. Скоропадський на зустрічі з делегацією хліборобів з Волині, Полтавщини, Херсонщини та Харківщини поінформував присутніх, що в результаті нового земельного закону, який розроблявся і великі маєтки поступляться місцем селянським господарствам площею до 25 десятин землі. Перебуваючи під враженням від наслідків Першої світової війни, в 1918 С. Франкфурт опублікував брошуру «Аграрная реформа и сахарная промышленность», яка практично стала свого роду політичною програмою аграрної реформи. Необхідність її підготовки очевидно обумовлювалась зовнішньо і внутрішньополітичною ситуацією, що склалась навколо аграрного питання. Справа в тому, гетьман П. Скоропадський, хотів він того чи не хотів, опинився у вузькому оточенні представників Союзу земельних власників, Протофісу та партії кадетів. Одночасно він мав виконувати обіцянки, дані німецькому командуванню. Необхідно було дезавуювати постанови Малої Ради про невиконання наказу фельдмаршала Г. Ейхгорна від 6 квітня 1918 р. про засів полів, який брав під захист поміщицькі інтереси. Так 27 травня з'явився підготовлений міністром земельних справ і підписаний головою Ради міністрів Ф. Лизогубом «Закон про права на врожай 1918 р. на території Української держави». Суть цього закону полягала в тому, що коли селяни засіяли весною 1918 р. захоплені у поміщиків землі, то врожай з цих земель належить їм. Однак вони повинні були повернути власникам чи орендарям до однієї третини вартості урожаю. У доповнення до цього закону 14 червня був виданий закон про забезпечення цукроварень буряком врожаю 1918 р. Таким чином, в державі загострилась боротьба політичних еліт в питанні подальших зрушень в земельному питанні. Уряд Ф. Лизогуба, зажадав аби були організовані заходи по негайному поверненню поміщикам відібраного у них селянами рухомого майна. На захист інтересів колишніх власників землі був направлений і розроблений за участю С. Франкфурта Закон від 14 червня 1918 р. « Про право продажу та купівлі землі поза міськими оселями», який дозволив торгівельні операції з землею. Поміщики скептично ставились до даних заходів. Гетьман у свою чергу не міг робити рішучих кроків до реалізації земельної реформи. Практично це і створило необхідні передумови для антигетьманського повстання.

Очевидно, що за даних політичних умов С. Франкфурт, як державник і вчений вважав за необхідне сформулювати теоретичні контури стратегічного розвитку сільського господарства України. В згаданій брошурі, автор зазначає

на принциповому значенні для розвитку сільського господарства буряково-цукрової промисловості. На його переконання, стрімкий її розвиток сприятиме розв'язанню земельного питання, стабілізує соціальну ситуацію, дозволить забезпечити підвищення продуктивності праці на селі. На думку С. Франкфурта, потенційні можливості цукрової промисловості впливали з історичних традицій, наявності родючих ґрунтів, вигідному розміщенні цукрових заводів. Він прогнозував, що цукрові заводи України могли виробляти щороку 100 млн пудів цукру, з яких 80 млн. мали іти на експорт. Держава могла заробляти 1,6 млрд. руб. Розвиток даної галузі на думку С. Франкфурта мав усунути диспропорції робочої сили на селі, як головної причини економічної відсталості регіону. Вчений вважав, що саме ефективна організація сільського господарства України неодмінно забезпечить його конкуренцію світових ринках. Як він писав: « в цій економічній боротьбі може вийти переможцем лише та країна, народне господарства якої побудоване найбільш раціонально, економічно». («Аграрная реформа и сахарная промышленность»). Даний висновок автора актуалізується з огляду на ті задачі, які доводиться розв'язувати Україні на початку ХХІ ст. в процесі європейської і глобальної трансформації.

С. Франкфурт був переконаний, що основною організаційною формою ведення сільського господарства мали стати крупні приватні підприємства. На його думку, Україні слід було вивчати і запроваджувати досвід Німеччини в підвищенні продуктивності праці на селі, інтенсифікувати виробництво, на основі технологічних зрушень, та впливу сільськогосподарського населення в місто. Надлишок робочої сили на селі, С. Франкфурт вважав великим злом, і пропонував варіанти прикладання її у інших галузях промисловості, в тому числі і тих, які були дотичні до сільського господарства. Цукрову промисловість вважав буквально куркою, що несе для України золоті яйця. Науковець зазначав, що політики, які брались за проведення аграрної реформи, зобов'язані були враховувати стратегічну мету, мали прагнути висунути передусім ті завдання, які б створювали умови для ефективного розвитку господарства.

Підсумовуючи, скажемо що фахові компетенції, теоретичні напрацювання С. Франкфурта виходили далеко за межі наукового просвітництва і популяризації культури землеробства, вони мали, передусім, прикладне, велике політичне значення, як справедливо зазначає професор В.А. Вергунов «актуальними для європейської перспективи нашої держави сьогодні».

ВІННИЦЬКА ДЕРЖАВНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ ІНСТИТУТУ КОРМІВ НААН УКРАЇНИ

Петіна Л.Б.

*Брацлавський агроекономічний коледж ВНАУ
(смт Брацлав Немирівського району Вінницької області)*

Здавна нагальні питання практичного характеру у сільському господарстві вимагали наукових розробок, без яких їх не можна було вирішити. Між агрономічною наукою і сільськогосподарською практикою існує посередницька ланка, через яку наукові здобутки надходять і засвоюються власниками особистих селянських господарств, фермерами, підприємствами різних форм власності та господарювання. Саме такою ланкою є науково-дослідні станції.

Вінницька державна сільськогосподарська дослідна станція (ВДСГДС) здійснює діяльність в сфері дослідження і розробки в галузі природничих наук. Організована у 1956 р. на базі Немерчанської дослідно-селекційної станції та Іллінецької дослідної станції пивоварних ячменів. Знаходиться у с. Агрономічне Вінницького району Вінницької області. Станція забезпечує господарства Вінницької області насінням сільськогосподарських культур вищих репродукцій та племінним молодняком, зокрема проводить селекцію і насінництво ярого пивоварного ячменю, ярої вики, озимого та ярого ріпаку, селекцію ВРХ і свиней.

Історія Немерчанської дослідно-селекційної станції бере свій початок із 1886 р., коли вона була заснована як фірма «Немерчанське насіннєве господарство» за ініціативи вченого-агронома К. Бушинського, директора цукрового заводу М. Лонжинського та інженера-хіміка Й. Орловського, який був першим директором станції. В 1904–1917 рр. станцію очолював професор Є. Заленський, який зробив значний внесок у методику селекції, застосувавши власний метод селекції цукрових буряків, що сприяло підвищенню цукристості коренеплодів.

Наприкінці XIX ст. насіння цукрових буряків Немерчанської дослідно-селекційної станції конкурувало із відповідною закордонною продукцією у Російській імперії. Згодом продукція Станції користувалася попитом на іноземних ринках Австрії, Угорщини, Італії, Бельгії та інших країн.

До 1930 р. на станції широко розгорнулась дослідна та селекційна робота. У цей період вивчалися питання сівозмін, агротехніки вирощування сільгоспкультур, проводилась селекційна робота по цукрових буряках, озимій та ярій пшениці та кукурудзі. За період окупації 1941–1945 рр. наукова та матеріальна база станції зазнали значних збитків, було втрачено частину дослідів та пограбовано майно станції.

Штат наукових працівників станції в 60-х р. XX ст. складався з 39 спеціалістів з вищою освітою і 25 техніків. ВДСГДС мала досліднє господарство «Бохоники» Вінницького району, 4 насінницькі господарства: «Червоне» Жмеринського, ім. Жданова Літинського, радгосп «Іллінецький» Іллінецького та «Олександрівський» Тростянецького районів.

За період існування установи створено понад 500 сортів сільськогосподарських культур, з яких більше половини районовано, а деякі внесено до державного Реєстру сортів України, зокрема:

- озимої пшениці – Триумф Подолії, Немерчанська ювілейна, Арнаутка Немерчанська, Українка, Подолянка, Охтирчанка ювілейна;
- вівса – Немерчанський ранній, Безелер;
- жита – Експельсіор;
- ярого ячменю – Вінницький 3, Вінницький 7, Пироговський, Лотос, Скіф, Вінницький 28, Незабудка, Лофант, Набат, Оберіг, Сварог;
- ярої вики – Прибузька 19;
- ріпаку – Світоч, Антарія, Чорний Велетень, Ранок Поділля;
- проса - Лана, Денвікське;
- гороху - Намисто, Веселик;
- цукрових буряків – Кварта, Булава, Хорол, Злука, Приз, Резидент, Прометей, Максим, Константа, Етюд, Анічка, Ворскла, Шевченківський.

Також виведено 2 нові типи великої рогатої худоби – вінницький заводський тип української червоно-рябої молочної та подільський тип української чорно-рябої молочної породи старшими науковими співробітниками В.Я. Мельником та С.С. Коваль під керівництвом В.П. Раміка.

У структурі станції чотири науково-технологічні відділи: координації роботи з науково-методичними центрами та інститутами; маркетингу, апробації та наукового супроводження інноваційних проєктів; селекції, первинного та елітного насінництва; науково-консультативної роботи та дорадництва і 7 лабораторій та секторів.

Наукову роботу проводить за державними програмами, щорічно в господарствах області впроваджує 8–10 наукових розробок. На станції працюють 44 наукових співробітників, з них – 10 кандидатів наук.

Узагальнені результати роботи опубліковані у «Збірниках наукових праць: до 110-ї річниці заснування Вінницької державної с.-г. дослідної станції 1886–1996 рр.», «Рекомендаціях по вирощуванню с.-г. культур», «Рекомендаціях по вирощуванню цукрових буряків» тощо.

З 2011 р. станція реорганізована в Державне підприємство «Науковий інноваційно-технологічний центр Інституту кормів та сільського господарства Поділля Національної академії аграрних наук України». Це дає можливість поєднувати науково-методичну роботу з проведення досліджень у генетиці, селекції, насінництві та розробці сучасних технологій вирощування сільгоспкультур, проводити підготовку кадрів, брати участь у конференціях, пропонуючи свої розробки для широкого кола споживачів.

Джерела та література

1. *Вергунов В. А.* До питання розвитку сільськогосподарської дослідної справи в Україні в кінці XIX – на початку XX ст. [Електронний ресурс] / В. А. Вергунов, Н. П. Коваленко, О. В. Сайко. – Режим доступу : <http://history.ukma.edu.ua/docs/journals/naukovi-zapysky> . – Заголовок з екрана.
2. *Клочан В. В.* Формування та розвиток системи інформаційно-консультативного забезпечення аграрної сфери в Україні / В. В. Клочан // Ефективна економіка. – 2012. – № 3.
3. *Славін О.* Вінницька державна сільськогосподарська дослідна станція інституту кормів : на шляху від минулого у майбутнє / О. Славін // Подільська зоря. – 2008. – № 47. – С. 3.

ПРАВНИК О.Ф. КІСТЯКІВСЬКИЙ ПРО СУДОВУ РЕФОРМУ 1864 р.

Пилипчук О.О.

Державний економіко-технологічний університет транспорту (м. Київ)

6-го вересня 1880 р. голова Київського юридичного товариства О.Ф. Кістяківський на черговому зібранні Товариства виступив з промовою про значення та цілі юридичних товариств для розвитку правового життя країни. Ця доповідь відразу стала знаковою у правознавстві Російської імперії. 29 червня 1880 р. у Києві, як і усьому Південно-Західному краї (читай Україні), було запроваджено довгоочікувану судову реформу. Безперечно, Київське юридичне товариство зустріло її з особливими надіями і прагненнями. Власне тому названа подія стала помітною в Товаристві й стала особливо пов'язаною з його діяльністю і завданнями.

Такий інтерес О.Ф. Кістяківський вбачав у тому органічному зв'язку, який існував між завданнями судової реформи і завданнями юридичних товариств, у тій глибинній спорідненості, що існувала між теоретичною і практичною юриспруденцією. О.Ф. Кістяківський у своїй промові привітав проведення судової реформи у Києві та Україні загалом, як надію первинного значення, яка мала не тимчасове, а принципове значення як подія, яка залишалася постійним джерелом і причиною подальшого розвитку правового життя в Україні.

О.Ф. Кістяківський відзначав, що судова реформа 1864 р. стала важливою віхою в історії вітчизняної юриспруденції – не тільки практичної, а й теоретичної. Майбутні історики науки цивільного і кримінального права обов'язково повинні визнати судову реформу великою епохою, в якій розпочалося відродження вітчизняного теоретичного правознавства. У підтвердження цих слів нашого видатного правознавця наведемо слова судової настанови № 202 для судових установ: «Посади голів, помічників голів і членів судових місць, в тому числі і судових слідчих, а також чинів прокурорського нагляду, секретарів та їх помічників, заміщуються не інакше, як особами, які мають атестати університетів, або інших вищих навчальних закладів, про закінчення курсу юридичних наук, або про здачу екзамену з цих наук, або таких, які доказали на службі свої знання з судової частини».

О.Ф. Кістяківський стверджує, що тодішні закони для використання в діяльності практичного юриста усіх звань і сфер у новому судочинстві і судовиробництві слід вважати однією з головних умов вищої теоретико-юридичної освіти, що отримується в університетах та інших вищих юридичних школах. Закон обмежився рекомендацією про необхідність для практичного юриста теоретичної освіти. Але розуміння цієї вимоги повинно надати йому належного змісту, визначити його значення і межу. Вимагаючи від практичного юриста володіння теоретичною освітою, тодішні закони повинні були визнавати необхідність і важливість науки правознавства для застосування правосуддя в житті. Необхідність і важливість юриспруденції для практичного правознавства не може і не повинно обмежуватися і проявлятися тільки тим,

що показує університетський диплом. Ні, ця необхідність повинна усвідомлюватися в розумінні, що юридична практика може розвиватися в глибину, удосконалюватися у своїх якостях тільки за допомогою постійного поєднання з теорією, наукою, а також постійного одержання світла від теоретичної юриспруденції. О.Ф. Кістяківський стверджував, що студентська парта є місцем, де майбутній практичний юрист повинен займатися, цікавитися і засвоювати теорію правознавства. Таке розуміння закону в його ідеї і його кінцевій меті. Це повинно бути ідеалом: для здійснення його і повинна бути спрямована думка юриста практика.

«Звертаючись відтак до здійснення в суспільному житті того, що мав на увазі закон і що лежить на його дні, як ідеал, ми повинні сказати, – зауважував О.Ф. Кістяківський – що наша юриспруденція далека від його здійснення». Причин у цьому багато, але, перш за все, вони історичні, спадкоємні, з яких вітчизняному юристу вискочити нелегко, а можливо відразу й неможливо. І справді, неможливо йому враз остаточно засвоїти думку і про тотожність теоретичної і практичної юриспруденції, про їх взаємодію і неможливість кожної з них обійтися одна без одної. Усі думки попередніх часів повинні були налаштувати розум вітчизняного юриста-практика на більш або менш старий світогляд. Ці поняття тягнули дещо назад. Власне тому можна пояснити той необмежений додаток у статті 202 судових закладів, де зазначалось: «...або ж ті, що доказали на службі свої знання з судової частини, слід допустити до судівства, і тому зробити виняток із загального правила про необхідність для юриста-практика навіть первісної теоретичної освіти. Цим і слід пояснити те, що життя поспішило скористатися цим винятком у більш широких розмірах, ніж здавалося б, це необхідно».

Згідно відомостей, отриманих з офіційних джерел 1879 р., в наявності на той час окружних судів і прокуратури, яка містилася при них, було 183 особи, які закінчили тільки середню і 83 особи отримали тільки нижчу освіту, або 286 осіб, які не отримали теоретикор-юридичної освіти. А це становило понад 17%. Тих, хто взагалі не отримав юридичної освіти можна було зустріти на дуже високих постах магістратури і прокуратури, як-то членів судових палат, голів і помічників голів окружних судів, помічників прокурорів судових палат. Особливо великий відсоток серед тих, хто не закінчив юридичних закладів – це члени окружних судів, зокрема старших нотаріусів, і судових слідчих: перших понад 22%, других – 41% і третіх – 17%.

О.Ф. Кістяківський не торкався відсоткового відношення тих, які не отримали теоретично-юридичної освіти і тих, які займаються адвокатською практикою: що тут більш несприятливий відсоток для юридичної освіти, це без чітких статистичних даних і вони відомі були на той час будь-кому із спостерігачів. Вчений також наголосив на тому, що світова юстиція забезпечена особами, з яких понад 50% не отримали теоретико-юридичної освіти. Власне тому проведення судової реформи у 1864 р. – це величезний крок вперед на стежці розбудови правосуддя і юриспруденції в Російській імперії і Україні того часу.

МИКОЛА ТВОРИДЛО ЯК ТВОРЕЦЬ ВІТЧИЗНЯНОЇ АГРОНОМІЇ

Пинда Л.А., Павлюх М.В.

Львівський національний аграрний університет (м. Львів)

Вивчення феномену просвітянського й кооперативного рухів українськими істориками, пов'язані з невідомими для широкого загалу іменами та фактами. Одним із таких невідомих імен є Микола Творидло, який відіграв значну роль у модернізації господарського та економічного рухів у Західній Україні вкінці XIX – початку XX ст.ст. Він був активним діячем товариств: «Просвіта», «Сільський господар», «Центросоюз». М. Творидло – автор численних праць, статей у міжвоєнній Галичині.

Про Миколу Творидла маємо небагато відомостей в Україні, проте в діаспорних енциклопедичних виданнях існує багато біографічних статей про його життя та творчість, Микола Творидло згаданий як галицький український агроном, директор Центросоюзу у Львові. В Енциклопедії Українознавства зазначено, що М. Творидло – інженер-агроном, ініціатор і співзасновник товариства «Просвіта» в Ужгороді, а також директор централі «Сільський господар» у Львові 1924–1927 рр. Народився Микола Творидло у селі Зашків 4 квітня 1884 р. у родині сільського дяка. Родина Творидлів була багатодітною. Микола закінчив 4 роки сільської школи, потім гімназію у Львові. Отримавши атестат зрілості, хлопець займався репетиторством. Велике враження на хлопця справив лектор В. Король, який у 1898 р. приїжджав у Зашків. Тому у 1905–1909 рр. навчався у Рільничій Академії у Дублянах.

У 1907 р. М. Творидло отримав стипендію «на внесок господарчо-промислової комісії». Тому після закінчення агрономічних студій, Микола навчався і проходив практику в Данії, Чехії, Швейцарії, Німеччині. Після повернення до України, протягом 1911–1915 рр. працював викладачем агрономії у сільській школі у с. Милованю. Одночасно, був членом управи товариства «Просвіта» у Львові, представником «Просвіти» у товаристві «Сільський господар». Неодноразово брав участь у багатьох ярмарках, виставках, а також вів господарські курси у філіях «Сільського господаря».

М. Творидло був не тільки талановитим агрономом, а також науковцем та літератором. 1911 р. видав посібник з серії «Господарська бібліотека» про свої враження та досвід за кордоном. Перша книга була успішною, тому у 1912 р. книгу перевидали під назвою «На господарські теми». Протягом 1912–1913 рр. виходять статті М. Творидла на шпальтах часопису «Календаря Просвіти». У статті «Три дні у чеськім селі» описані: сільське життя, побут, діяльність селян. У 1913 р. товариство «Сільський господар» видав популярну брошуру для селян «Годівля свиней у селянських господарствах», яка була написана М. Творидлом як наукова праця. Як член головної управи «Просвіти» М. Творидло опублікував книгу «Просвітний стан українського населення Львівського повіту».

Після Першої світової війни, яка частково припинила діяльність «Просвіти» і «Сільського господаря», М. Творидло перебував керівником

практики для сільських учнів Молочарських курсів в Моравії. Протягом 1918 р. М. Творидло написав рукопис праці, присвячений 50-літньому ювілею «Просвіти» – «П'ятдесятилітня діяльність «Просвіти» на полі економічнім», яка була історією Товариства у сфері господарсько-економічної діяльності. Як фахівець, М. Творидло аналізує недоліки у роботі «Просвіти», «Сільського господаря». У 1919–1924 рр. Микола Творидло був членом управ товариства «Просвіта» й «Сільський господар». Протягом цього періоду виїздить у Подєбради (Чехословаччину), де працює в Українській господарській Академії. У Підкарпатській Русі разом з А. Волошином та братами Бращейками бере участь у розбудові закарпатської «Просвіти». Протягом 1918–1920 рр. М. Творидло організовує роботу господарсько-промислової комісії. 1920–1923 рр. М. Творидло налагоджує роботу господарської школи у Домбожу під Ужгородом. З 1926 р. М. Творидло працює у Львові, а також працює в управах «Просвіти» як постійний член промислової комісії «Сільського господаря», з 1932 до 1939 рр. – працівник централі «Центросоюзу». У 1938–1939 рр. був сенатором від партії УНДО у польському сеймі.

З ініціативи голови «Просвіти» І. Брика у грудні 1932 р. була організована лемківська комісія, до складу якої увійшов М. Творидло. Окремої уваги заслуговують праці М. Творидла міжвоєнного періоду. Серед них: підручники, посібники для господарських шкіл, науково-довідникові збірники, присвячені ювілеям українських економічних організацій, популярні брошури для селян, наукові статті у пресі. У 1924 р. з'являється посібник «Практичний господар. Управа ріллі і господарських рослин». М. Творидло відредагував «Ювілейний альманах Центросоюзу: у 30-ліття діяльності», упорядкував збірник «Земельний банк іпотечний у 25-ліття його діяльності». Також науковець виступив редактором книги «Державні змагання Прикарпатської України» під псевдонімом Ортоскоп. У Празі та Ужгороді виходять брошури науковця: «Чого нам вчитися від данських селян?», «Як і чим гноїти?».

Протягом цього періоду, М. Творидло співпрацював з науково-популярним журналом у Галичині «Життя і знання». У рубриці «Господарство. Кооперація. Промисел» з'являються його статті: «Китай – рай праці», «Шовківництво у світі і у нас». На шпальтах журналу друкувалися статті автора пізнавального, політико-культурного характеру: «Як закладалася «Просвіта» в Ужгороді», «Чеська книжка в часах кризи», «Як чехи і словаки піддержують рідні видавництва». У 1940 р. емігрував у Краків, де опублікував кілька статей на економічні теми на шпальтах газети «Краковські вісті». У листопаді 1941 р. М. Творидло повертається до Львова, де працює до літа 1944 р. у дирекції «Центросоюзу». Під час німецької окупації, М. Творидло емігрував. З червня 1946 р. працював старшим бібліотекарем, старшим бібліографом бібліотеки Академії Наук. У квітні 1947 р. Миколу Творидла заарештували і звинуватили у зв'язках з ОУН. Помер науковець не у 1952 р. у Львові, а насправді у 1949 р. загинув у таборі в м. Караганда.

ВИРОБНИЦТВО МАЛОПОТУЖНИХ ТРАКТОРІВ У ХАРКОВІ в середині ХХ ст.

Писарська Н.В.

НТУ «Харківський політехнічний інститут» (м. Харків)

З початку ХХ ст. у Харкові поступово формується один із найбільших центрів тракторобудування в Україні. Провідними підприємствами цієї галузі стають Харківський тракторний завод ім. С. Орджонікідзе (ХТЗ) – нині Харківський тракторний завод та Харківський трактороскладальний завод (ХТСЗ) – нині ТОВ Завод самохідних шасі. Продукція цих заводів відома і сьогодні. Створений як основне підприємство тракторобудівної промисловості, ХТЗ поступово передав частину виробництва до новоствореного ХТСЗ, який, у свою чергу, стає підприємством, зорієнтованим на виготовлення тракторів для дрібних сільських господарств, саме це дає змогу продукції цього підприємства і зараз триматися на ринку. Часткова передача виробництва була зумовлена недостатньою кількістю робочих площ та поступовим збільшенням замовлення кількості тракторів.

Постановою Ради Міністрів СРСР від 15 жовтня 1949 р. та Ради Міністрів УРСР та ЦК КП(б)У від 25 жовтня виробництво ХТЗ-7 у розробці якого брали участь конструктори ХТЗ та ХТСЗ (головний конструктор – М.Г. Зубарев), передбачено організувати наступним чином – складання на ХТЗСШ (на базі колишнього 10-го авторемонтного заводу Міністерства збройних сил), а виготовлення деталей та вузлів – на 82 заводах [1, арк. 63].

З 82 заводів виготовляли деталі та вузли 33 підприємства радної промисловості та 8 республіканської та місцевої промисловості, розташовані у Харківській області, а інші – Київській, Сталінській (Донецькій), Ворошиловградській (Луганській), Дніпропетровській та інших областях. Крім того, Рада Міністрів СРСР зобов'язала Міністерства автотракторної та хімічної промисловості надати до трактора ХТЗ-7 97 найменувань деталей та агрегатів. На початковому етапі використовувалися тимчасові площі для складання тракторів, однак уже на початку 1950 р. відбулася реконструкція старого обладнання, а також встановлення 73 нових металорізальних верстатів [1, арк. 63].

На заводі проводилися роботи з виготовлення нестандартного обладнання. Однак, на початковому етапі своєї діяльності завод не міг вийти на проектну потужність через низку вузлів та крупних деталей, що заводисуміжники мали надати у порядку кооперації. Зокрема, завод «Більшовик» (м. Київ) попри план надати 250 передніх мостів у першому кварталі 1950 р. за фактом не надав жодного. Завод ім. 20-річчя Жовтня (Ворошиловград) що мав надати у четвертому кварталі 1949 р. – 200 блоків, а у першому кварталі 1950 р. – 250 також не надав жодного блока. Подібна ситуація склалася і на Краснолуцькому механічному заводі, а також на Дніпропетровському автомобільному та Мотоциклетному заводі (м. Київ). Проте, уже на початку 1951 р. вдалося налагодити надходження необхідних деталей та вузлів для

складання ХТЗ-7 [1, арк. 63].

Садово-городній трактор ХТЗ-7 з бензиновим двигуном потужністю 12 к. с. і силою тяги на кріюці 0,6 тон поступово був удосконалений. Згодом, у 1955 р., ХТЗ освоєє виробництво тракторів ДТ-14 з одноциліндровим дизельним двигуном потужністю 14 к. с. За період з 1955 по 1958 рр. було випущено понад 46 тисяч таких тракторів. У 1960 р. виробництво тракторів зросло до 88 тисяч фізичних одиниць. Якщо порівняти з 1950 р., то це буде приблизно в 3,9 разів більше. Тракторний парк республіки становив 182, 4 тисяч машин, або за вказані 10 років збільшився в 1,85 рази [2, с. 246–248].

Отже, розпочате у Харкові в середині ХХ ст. виробництво малопотужних тракторів виявилось досить важливим для сільського господарства України. Проте, попри успіхи у виробництві, відкриття нового заводу та розширення модельного ряду тракторів, помітними були і суттєві недоліки, які згодом призвели до занепаду галузі тракторобудування як такої. За даними архівів, налагодження виробництва шляхом кооперації було вкрай складним та малоефективним, оскільки існували проблеми з надходженням необхідних деталей що, у свою чергу, призводило до простою виробництва. Слід сказати, що з цих причин керівництво ХТСЗ мало на меті перехід до самостійного виготовлення усіх необхідних деталей та вузлів.

Джерела та література

1. ДАХО, ф. 2, оп. 4, спр. 371, 94 арк.
2. *Сільське господарство України – від минулого до сьогодення: у 4 т. / [М. В. Зубець, В. І. Власов, І. В. Годунов та ін.]. – К., 2005. – Т. 2: Від становлення земельних відносин до комплексної механізації виробництва. – 280 с.*

ОСВІТНЬО-ПРОСВІТНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ КООПЕРАТИВНИХ ШКІЛ

Підгайна Т.М.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

У 1918 р. з метою поширення знань з організаційно-господарської кооперативної діяльності відбувалися численні кооперативні курси при союзах. Переважно вони мали короткотерміновий характер, але подекуди перетворювалися на постійні освітні заклади.

Прикладом є кооперативна школа, відкрита до 50-річчя української кооперації Київським кредитним союзом кооперативних установ 1 жовтня 1918 р на підставі Статуту, затвердженого Міністром народної освіти М.П. Василенком. Вона мала на меті надавати кооперативну освіту селянам і виховувати свідомих кооперативних діячів. Її учні за три роки свого виховання в школі повинні вивчити і практично ознайомитися з усіма галузями кооперації – кредитній, споживчій, сільськогосподарській.

Слід зазначити, що до школи приймалися учні віком від 16 до 21 року. Освітній пенз для абітурієнта – не нижче початкової школи або необхідно витримати відповідні іспити. Повний курс навчання складав 3 роки, з розподілом на два півріччя. Перше починалося 15 вересня (1 жовтня 1918 р.), а

друге – 20 березня.

У школі викладалися такі предмети: українська мова, математика, природознавство, географія, історія, загальне право, політична економіка, рахівництво, товарознавство, комерційне діловодство, іноземні мови, кооперативна енциклопедія, історія кооперації, організація й практика кооперації – кредитної, споживчої, сільськогосподарської, кооперативне рахівництво і діловодство, культурно-просвітницька робота кооперації, спілки кооперативів, кооперативне право, спеціальні галузі кооперації, відношення кооперації до інших громадських організацій.

Викладання кооперативних наук починалося з першого року й було пов'язане з безпосередньою роботою кооперативних установ. Після закінчення повного курсу навчання учні складали іспити та отримували свідоцтво, підписане директором школи, членами педагогічної ради, секретарем й головою господарського комітету. Також надавався додаток із показниками успішності.

Як правило, у кожному класі мало бути не більше 40 учнів. Якщо бажалих вступити до школи – більше, то зарахування відбувалося на умовах конкурсу, на основі програми вищої початкової школи, з наступних предметів: арифметики (усно і письмово), фізики, фізичної географії, загальної історії й твору на загальну тему (українською чи російською мовами).

Заява про прийняття до школи приймалася до 25 вересня. Крім того, необхідні були наступні документи: 1) свідоцтво про народження; 2) свідоцтво про закінчення школи; 3) рекомендаційний лист чи відрядження від місцевого кооперативу. Останній документ не обов'язково, але він давав перевагу під час вступу. Плата за навчання в школі складала 100 карбованців, вносилася кожного півріччя, рівними частинами в перший місяць семестру.

Ще одним важливим галузевим освітнім закладом стала Кооперативна школа імені В. Доманицького, яка була заснована 19 жовтня цього ж року Дніпровським союзом споживчих союзів при його культурно-просвітницькому відділі. Вона була створена з метою практичної підготовки робітників для споживчих сільських кооперативів. У її Статуті зазначалося: «1. Кооперативна школа імені Василя Доманицького, що закладається Дніпровським союзом споживчих союзів у Києві, має на меті підготовлювати свідомих співробітників для споживчих кооперативів: членів правління, рахівників, діловодів, прикажчиків. 2. Школа має свою печатку і носить назву: «Кооперативна школа Дніпровського союзу споживчих союзів України імені Василя Доманицького». 3. Школа закладається для приходящих учнів, але при ній, згідно постанови Ради опікування, може бути закладена бурса, яка утримується за рахунок платні з пансіонерів та відрахувань з чистих прибутків кооперативних товариств та союзів і пожертвувань. 4. Кошти школи складаються: а) з фінансів, які асигнує «Дніпросоюз»; б) з платні за навчання; в) дотацій інших кооперативних установ і приватних осіб. 5. При школі можуть діяти кооперативні курси».

Існували певні критерії до майбутніх вихованців: до школи могли вступати учні не молодші 18 років, ті, що мали вищу початкову школу, або ті,

хто склав відповідні іспити. У школі викладали: українську мову, українознавство, комерційну арифметику й кореспонденцію, теорію кооперації, організацію і практику споживчих товариств, економічну географію та товарознавство, діловодство, торгівельне право, культурно-просвітницьку працю, статистику, політичну економіку і фінанси. Крім того, проводилися лекції на актуальні теми. Останні набули такої популярності, що при «Дніпросоюзі» було створено лекційну секцію, яка збирала матеріали для розробки програм загально-освітніх та кооперативних курсів. Також секція видавала poradnik з програмами лекцій, покажчик літератури з кооперації, статті подібної тематики.

Таким чином, кооперативні організації робили перші кроки щодо створення системи сільськогосподарської кооперативної освіти. Кооперативне виховання у профільних школах відбувалося шляхом вивчення основ кооперації. Зумовлені потребою часу, ефективні форми просвітницької діяльності набули значного поширення серед кооперативних союзів, сприяючи створенню фахових навчальних закладів, популяризації агрономічних знань та ліквідації кооперативної неграмотності.

ВИВЧЕННЯ ҐРУНТІВ ТЕРИТОРІЇ СУЧАСНОЇ УКРАЇНИ У ЗЕМСЬКИХ СТАТИСТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Посидинок М.С.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Земські статистики від початку своєї діяльності доводили, що для дослідження стану землеробства необхідно вивчити особливості ґрунту. Тому вивчення ґрунтів губерній стало найпершим завданням у роботах земських статистиків. Земські статистичні органи увесь період свого існування проводили дослідження ґрунтів, використовуючи наукові основи та співпрацюючи з провідними ґрунтознавцями. Вивчення ґрунтів було складовою оціночно-статистичних робіт, а основним результатом досліджень ґрунтів стали карти ґрунтів повітів та губерній.

Першою такою картою стала карта ґрунтів Новомиргородського повіту Чернігівської губернії, створена В.Є. Варзером (1880), яка відобразила їх різноманітність та складний розподіл у повіті, дала можливість обґрунтовувати висновки врожаїв, мотивуючи значення середніх урожаїв поясненням типу ґрунтів. У повіті ґрунти мали велику строкатість, але територіальний розподіл головних типів статистику вдалося привести до 4 категорій (чорнозем, сіра земля, середня земля, погана земля, що мала поділ на припад та пісок). В.Є. Варзер вказував, що положення (гора, низ), підґрунт та інше можуть давати різний ефект на одному типі ґрунту, але вказаний поділ визначальний.

В описі Борзнянського повіту Чернігівської губернії земські статистики отримали характеристики ґрунтів з точки зору урожайності та одержання вологи. Зводячи різні сорти ґрунтів за місцевостями, вони вказували селища, в

яких для кращих урожаїв необхідна суха або мокра (без вимокання) погода.

У Чернігівській губернії дані про врожайність статистики групували за встановленими ґрунтовими смугами й виводили середню врожайність сортів ґрунтів за повітами. Хоч, як вказували О.С. Семяновський та О.П. Шликевич, зроблені класифікації ґрунтів були недосконалими, поділ на ґрунтові смуги мав велике значення для послаблення впливу випадковості на загальний висновок щодо досліджень урожаїв.

Користуючись науковими дослідженнями В.В. Докучаєва, статистики вивчали ґрунти губернії. Вони виділили шість основних типів ґрунтів, отримали їх характеристики й визначили територіальний розподіл, а саме ґрунтові райони (групи одноякісних у ґрунтовому відношенні дач). Результати ґрунтових досліджень повітів Чернігівської губернії та поділу на ґрунтові райони дали можливість О.П. Шликевичу скласти наприкінці 1880-х рр. карту ґрунтів губернії.

Визначні результати досягнуті земськими статистиками Чернігівщини у проведенні докладних ґрунтових обстежень повітів. До необхідності таких обстежень привели дуже малі розміри землеволодінь. З уведенням в оціночно-статистичному бюро Чернігівського губернського земства посади ґрунтознавця-статистика (1901, Б.Б. Полинов), у результаті детальних ґрунтово-географічних обстежень повітів статистики стали отримувати ґрунтові карти у 1-верстовому вимірі. Першу таку карту створив В.Є. Варзар (1903). Виявлено, що рішення про докладні ґрунтові дослідження губернії були наслідком консультацій провідних статистиків М.Ф. Аненського, М.О. Каблукова, М.М. Кислякова, В. Островського, Ф.А. Щербини, О.В. Пешехонова у виконанні ухвал губернського земства за 1902 р.

Продовження вивчення ґрунтів оціночно-статистичним бюро під керівництвом Б.Б. Полинова та К.Г. Білоусова мало результатом отримання докладних ґрунтових карт Ніжинського, Козелецького, Остерського, Чернігівського, Сосницького, Городнянського, Борзнянського повітів.

У 1911 р. Чернігівська губерньська земська управа, керівник статистичними роботами М.М. Черненко для поглиблення наукових досліджень ґрунтів звернулися до Ґрунтового комітету Московського товариства сільського господарства з проханням сприяти організації та виконанню досліджень.

У Полтавській губернії дослідження ґрунтів також стало важливим напрямом діяльності земських статистиків у вивченні повітів губернії. За отриманими відомостями про тип ґрунтів та інші ґрунтові характеристики для конкретної місцевості проводився поділ на смуги і райони.

Характеристику ґрунтів повітів статистики спочатку отримували за ґрунтовою картою Європейської Росії, виданою Департаментом землеробства та сільської промисловості, з урахуванням особливостей ґрунтів досліджуваних районів, виявлених за спостереженнями місцевих господарів. Але вже через декілька років використовували результати досліджень ґрунтознавців. Так, у Кременчуцькому повіті, що мав різноякісні ґрунти та був поділений

статистиками на чотири природні райони, розглядали ґрунтові характеристики, надані В.В. Докучаєвим та М.І. Арандаренко. А коли були закінчені дослідження повітів губернії з отримання характеристик ґрунтів під керівництвом В.В. Докучаєва на кошти губернського земства, статистики довели, що тип ґрунтів має суттєвий вплив на систему рільництва та зміну хлібів.

Земські статистики Полтавщини на основі природніх характеристик місцевостей, до основних з яких відносилися ґрунтові, провели поділ губернії на 26 районів. За ними отримали порайонну карту губернії (1900), яка відповідала гіпсометричній та ґрунтовій картам з ґрунтового дослідження повітів під керівництвом В.В. Докучаєва.

Уведення статистиками Катеринославської губернії поділу на типи ґрунтових місцевостей привело їх до задач вивчення величин гущини висіву основних культур залежно від типу ґрунту.

Вивчення ґрунтів земськими статистиками Харківщини виконувалося з урахуванням геологічної структури та наявності ґрунтової вологи, як основних факторів. Земським статистиком І. Клінгеном в описі Волчанського повіту вивчався рух тепла у ґрунті та розподіл його за періодами року (1882). На початок ХХ ст. статистики Харківського губернського земства роботи з класифікації ґрунтів проводили на основі фізико-хімічних характеристик, наданих ґрунтознавцями.

Земські статистики Херсонщини, зважаючи на значення для вирощування сільськогосподарських культур у губернії можливості накопичення і збереження вологи в зоні аерації рослин, вивчали такі питання, як накопичення вологи у ґрунті та врожайності ґрунтів. Так, за даними Херсонського дослідного поля виконували аналіз багаторічних дослідів вологості різних шарів ґрунту залежно від його обробітку та погодних умов. З 1910 р. в оглядах земські статистики наводили результати визначення вмісту азоту, перегною, сірчаної та фосфорної кислот для 7 місцевостей губернії.

Статистики Таврійського губернського земства на початок ХХ ст. за даними обстежень повітів виділили ґрунтові місцевості у повітах. У Перекопському повіті додатково провели ґрунтове дослідження для виділення ще однієї ґрунтової місцевості (Присивашна І-а), що зайняла положення між суглинками (які не містили у собі солончаки) центральної смуги повіту та сильно солонцюватим ґрунтом присивашної смуги повіту.

На 1907 р. статистики Таврійської губернії закінчили розробку ґрунтових карт повітів за ґрунтовими дослідженнями, виконуваними земством. Роботи з вивчення ґрунтів продовжували для доповнення та поправки до отриманих раніше ґрунтових карт. У цих роботах виміри і лабораторні аналізи робилися ґрунтознавцем, їх результати обробляли статистично. Отримані доповнення, поправки використовували при розподілі дослідних полів.

Статистики Подільського губернського земства у співпраці з агрономом О.І. Набоких та ґрунтознавцями проводили роботи з побудови ґрунтової карти губернії. Ними статистично оброблялася велика кількість даних з

лабораторного вивчення зібраних зразків для детального вивчення морфологічних і фізико-хімічних властивостей всіх типів та підтипів ґрунтів губернії. Скорочений варіант досліджень став основою ґрунтової карти губернії, представленої влітку 1915 р. губернській земській управі.

Значення робіт земських статистиків з вивчення ґрунтів губернії висвітлено у дослідженнях історика аграрної науки В.А. Вергунова. Ним вказується, що перший підручник з ґрунтознавства на державній мові, виданий А.Г. Терниченком у 1919 р., побудований саме на результатах земського ґрунтознавства. В оцінці ґрунтознавчих робіт, що виконувалися земськими статистиками, вчений наводив посилання на публікації Г.Г. Махова, в яких дослідження ґрунтів оцінючно-статистичним бюро Чернігівського губернського земства у 1903–1911 р. називається найбільш значущим для становлення ґрунтознавства в Україні.

СТАНОВЛЕННЯ ДОСЛІДНОГО ГОСПОДАРСТВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВІДДІЛЕННЯ КИЇВСЬКОГО ПОЛІТЕХНІЧНОГО ІНСТИТУТУ: РІЛЬ ДИРЕКТОРА ІНСТИТУТУ В. Л. КІРПІЧОВА У ЦЬОМУ ПРОЦЕСІ

Радозуз С.А.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут» (м. Харків)*

Київський політехнічний інститут (КПІ) відкрито згідно урядової постанови від 31 січня 1898 р., восени того ж року [1, с. 4]. Згідно цього ж наказу дочасно директором інституту призначався таємний радник, директор та професор Харківського практичного технологічного інституту (ХПТІ) В.Л. Кірічов. Невдовзі Віктор Львович переїхав до Києва, де розпочав приймати активну участь у роботі над будівництвом та організацією інституту.

Згідно Положення, передбачалося що інститут складатиметься із чотирьох відділень: механічного, хімічного, інженерного та сільськогосподарського. Організація двох останніх виявилася досить складним завданням. Ця робота присвячена створенню сільськогосподарського відділення інституту, та безпосередній участі В.Л. Кірічова у цьому процесі. Варто зауважити, що вчений був великим прихильником розвитку вітчизняного сільськогосподарського машинобудування. Відомо, що він навіть запропонував увести на механічному відділенні КПІ курс проектування сільськогосподарських машин з метою ознайомлення механіків із способами їхнього виготовлення, для чого запросив до інституту інженера-механіка К.Г. Шиндлера, який працював лаборантом при станції для випробовування сільськогосподарських машин у ХПТІ [2, с. 157]. На думку вченого, це сприяло б поширенню механізації у сільському господарстві [1, с. 30]. Наприкінці ХІХ – на початку ХХ ст.ст. ця галузь машинобудування Російської імперії залишалася чи не найбільш відсталою. Віктор Львович усіма силами намагався

усунути суперечність, коли в країні із розвинутим сільським господарством використовувалися застарілі методи землеробства. Тож практичні роботи з випробовування сільськогосподарських машин вчений вважав однаково важливими і для сільськогосподарського, і для механічного відділень [1, с. 30].

Багато клопітких завдань створювала безпосередня організація сільськогосподарського відділення. Головною проблемою став пошук території для організації дослідного господарства. Спочатку В.Л. Кіріпчов намагався знайти необхідну ділянку на околицях Києва [3, арк. 97; 4, арк. 81]. Однак виявилось, що на більшості доступних ділянок ґрунт був переважно піщаним і бідним, а головне – нетиповим для господарств, що знаходилися на півдні імперії [5, арк. 1; 7, арк. 1]. Тож вчений вирішив розширити коло пошуку [5, арк. 13]. У зв'язку з цим, у поле зору директора інституту потрапив маєток (960 десятин землі), який належав Полтавському земству [5, арк. 8]. Його було пожертвовано на користь земства для влаштування в ньому навчальних і благодійних закладів [5, арк. 13–14 зв., 22]. Дослідження землі професором землеробства П.Р. Сльозкіним підтвердили, що маєток цілком підходить для облаштування дослідної ферми. У зв'язку з цим В.Л. Кіріпчов вів численну переписку із Полтавським земством, особисто приїздив для участі у земських зібраннях [5, арк. 14]. Було навіть розроблено угоду щодо передачі землі, яка містила достатньо вигідних умов для Полтавської губернії [5, арк. 17–18, 42–43 зв.]. Однак цим планам так і не вдалося бути втіленими в життя. У Полтавському земстві виявилися завзяті супротивники передачі землі інституту [6, арк. 1 зв.].

Зрештою до директора інституту прийшла ідея щодо вирішення цієї проблеми. У той час, коли В.Л. Кіріпчов продовжував затяжні переговори із представниками Полтавського земства, раптово помер дворянин Є.П. Білецький-Носенко, який заповів усе своє майно інституту для формування фонду іменної стипендії [7, арк. 2, 17]. Пожертва включала в себе 334 десятини землі на хуторі «Затишшя» в Чернігівській губернії, загальною вартістю близько 100 000 крб. Цікаво, що виконуючим духівницю Є. П. Білецький-Носенко призначив В.Л. Кіріпчова [6, арк. 17]. Восени того ж року вчений добився дозволу на установку на могилі померлого пам'ятника [6, арк. 51–55].

Спочатку жертва не бралася до уваги. Будівельний комітет вже навіть зібрався придбати 600 десятин землі поблизу Вінниці [8, арк. 19–19 зв.]. Однак Віктор Львович знайшов інший вихід із ситуації. 21 квітня 1901 р. він висунув пропозицію до Міністерства фінансів щорічно асигнувати із бюджету необхідні кошти для стипендії, які б дорівнювали річному прибутку маєтку і становили 4175 крб. Натомість на пожертвованій землі вчений запропонував організувати дослідну ферму [6, арк. 2–3]. Міністерство фінансів підтримало це рішення, і робота над організацією сільськогосподарського відділення почала швидко рухатися вперед, а В.Л. Кіріпчову вдалося у винятково короткий термін організувати другу в Наддніпрянській Україні вищу технічну школу, яка стала найбільш прогресивним спеціальним навчальним закладом у країні.

На превеликий жаль, незважаючи на успішну роботу Віктора Львовича на посаді директора КПП, невдовзі через бурхливі студентські заворушення та небажання безумовно виконувати розпорядження МВС призвело до того, що врешті-решт у 1902 р. науковця було звільнено із усіх посад, які він займав у КПП і лише активна підтримка та клопотання Вченої ради інституту дозволили йому залишитися в Києві та дочитати свої курси до кінця навчального року. У 1903 р. вчений назавжди полишив Київ.

Джерела та література

1. *Из истории* Киевского политехнического института : сб. док. и материалов / Киев. политех. ин-т. КОГА ; под. ред. Ф. Е. Лося, А. С. Плыгунова (отв. ред.), Н. В. Черненко. – К. : изд-во Киев. ун-та, 1961. – Т. 1 : 1898–1917. – XVI, 388 с.

2. *Чеканов А. А.* Виктор Львович Кирпичев : 1845–1913 / А. А. Чеканов. – М. : Наука, 1982. – 176 с.

3. ДАК, ф. 18-оц, оп. 1-оц., спр. 2.

4. ДАК, ф. 18-оц, оп. 1-оц., спр. 13.

5. ДАК, ф. 18-оц, оп. 1-оц., спр. 86.

6. ДАК, ф. 18-оц, оп. 1-оц., спр. 251.

7. ДАК, ф. 18-оц, оп. 1-оц., спр. 156.

8. ДАК, ф. 18-оц, оп. 1-оц., спр. 146.

СПРОБИ СИСТЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖІНОЧОЇ ВИЩОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ОСВІТИ У РОСІЙСЬКІЙ ІМПЕРІЇ наприкінці XIX ст.

Рибченко Д.В.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Створення цілісної системи професійної освіти не втратило своєї актуальності протягом декількох віків. Адже від підготовки кваліфікованих фахівців в галузі сільського господарства залежить економічний добробут держави та продуктивність праці в аграрному секторі.

У кінці XIX ст. в Міністерстві землеробства і державних маєтностей постало питання організації в Російській імперії жіночої вищої сільськогосподарської освіти. Для всебічного вивчення його розробки було вирішено зібрати при Міністерстві нараду. Але, перш, ніж ставити питання на обговорення, Департамент землеробства на початку 1897 р. звернувся до І.О. Стебута, М.М. Маруца-Гриневської та інших фахівців з проханням висловити свою думку з цього приводу. Від останніх отримали записки з викладом поглядів щодо організації в державі жіночої сільськогосподарської освіти. Разом з тим Департаментом – отримані звіти про діяльність існуючих жіночих сільськогосподарських шкіл та курсів, а також нариси діяльності подібних шкіл в Німеччині, Франції і Фінляндії. Майже всі фахівці підтримали цю справу, вважаючи, що не слід обмежуватися нижчою та середньою освітою, а давати можливість жінкам отримувати вищу сільськогосподарську освіту. Особливо повно це питання дослідив І.О. Стебут, який визначив головні аспекти започаткування вищої жіночої сільськогосподарської освіти, вказавши

на необхідність зацікавлення і залучення громадськості. З цією метою він вважав доцільним створити таке благодійне суспільство, яке взяло б на себе обов'язки допомагати жінкам, які бажають отримати сільськогосподарську освіту.

Доречно відмітити, що до початку березня 1897 р. Департамент землеробства зібрав значний фактичний матеріал стосовно жіночої сільськогосподарської освіти. 17 березня 1897 р. на ім'я міністра надійшло клопотання про створення у Петербурзі вищого жіночого сільськогосподарського навчального закладу. Усвідомлюючи невідкладність вирішення цієї проблеми, науково-педагогічна громадськість активно підтримала цю ідею, документ був підписаний: дружиною таємного радника Тарновською, дружиною полковника Долговою, керівницею Петербурзької гімназії Гедда, дружиною колежського радника Калачовою, дружиною кандидата прав Нечаєвою, жінкою-лікарем Маляревською, дружиною ординарного професора Усовою, академіком Фамінциним, професором Мушкетовим і його дружиною, академіком Бекетовим, доктором ботаніки Вороніним, академіком Овсянніковим, заслуженим професором Менделєєвим, дружиною дійсного статського радника Бариківською, дійсним статським радником Срезневським та його дружиною, професором Густавсоном, вдовою капітана Гранта Семека, вдовою дійсного статського радника Костичевою, професором Советовим і кандидатом прав Нечаєвим. Вищезазначені особи відстоювали право на створення жіночого сільськогосподарського інституту, на зразок існуючих вищих жіночих курсів і відкритого жіночого медичного інституту. Крім клопотання, також був представлений і проект інституту з пояснювальною запискою. Пропонувалося приймати до інституту осіб, які закінчили вищі жіночі курси або середній навчальний заклад. Курс чотирьохрічний, розділений на вісім семестрів, викладання тих же предметів, що і в чоловічому сільськогосподарському інституті. Таким чином, ідея започаткування вищого профільного жіночого сільськогосподарського навчального закладу знайшла значну підтримку серед інтелігенції, однак мета Департаменту землеробства полягала у зацікавленні суспільства в зборі коштів на цю справу. Тому вирішили всі наявні матеріали опублікувати і розіслати сільськогосподарським навчальним товариствам, земствам, представникам дворянства та суспільним діячам, з проханням надіслати до листопада 1897 р. свої висновки.

Першим результативним кроком у цій справі було заснування І.О. Стебутом у 1898 р. в Петербурзі Товариства сприяння жіночій сільськогосподарській освіті. Крім того, прихильники жіночої освіти в Москві, Києві, Харкові, Саратові створили особливі гуртки, представники, яких звернулися до Товариства з проханням відкрити відділення в їхніх містах. Загальне зібрання розглянуло представлені гуртками устави і затвердило їх. Крім того, товариство у 1899 р. отримало пожертви в сумі 10000 руб. від Є.В. Барановської, 1000 руб від В.О. Морозової, 350 руб. зібрали випускники Петровської академії.

Внаслідок глибокого вивчення питання про жіночу сільськогосподарську освіту було вирішено, що для профільного навчання жінок потрібні були такі ж школи, як і для чоловіків, лише з незначними відмінностями. За ініціативою Петербурзького товариства сприяння жіночій сільськогосподарській освіті в 1900 р. були влаштовані курси для жінок з середньою загальною освітою при Петровській-Розумовській вищій школі. Також набули поширення різного роду курси і читання з сільського господарства при сільськогосподарських навчальних закладах в інших містах, але вони були тимчасові.

І лише восени 1904 р. в Санкт-Петербурзі створюються постійні «Стебутівські курси», які мали на меті давати вищу сільськогосподарську освіту, необхідну для різного роду наукової та практичної діяльності. Лекції на курсах читали видатні вчені, професори провідних вузів: Д.М. Прянішников, О.Ф. Фортунатов, В.Р. Вільямс, І.П. Бородін, М.І. Прохоров та інші. Навчання тривало 4 роки з високою теоретичною і практичною підготовкою. Після закінчення терміну навчання та успішної здачі іспитів випускниці отримували кваліфікацію агронома.

Таким чином, розвиток сільськогосподарської освіти в Росії був результатом зусиль суспільної ініціативи. Перші кроки з підготовки кваліфікованих жіночих сільськогосподарських кадрів ініціювала громадськість, зрозумівши необхідність вирішення нагальної об'єктивної проблеми. Найбільш ефективну діяльність проводило Товариство сприяння жіночій сільськогосподарській освіті під керівництвом І.О. Стебута, створивши вищі жіночі «Стебутівські курси», які стали першим вищим навчальним закладом, де жінки могли отримувати спеціальну освіту.

ВЕРХНЯЦЬКА ДОСЛІДНО-СЕЛЕКЦІЙНА СТАНЦІЯ В КОНТЕКСТІ ІДЕЇ С.Л. ФРАНKFУРТА: «КУЛЬТУРА НАСІННЯ»

Рогожа М.М.

Київський слов'янський університет (м. Київ)

Серед інших питань творчого спадку видатного вченого С.Л. Франкфурта (1866–1954) ідея «культури насіння» стосовно до агрокультури цукрових буряків, на нашу думку, займала одну з чільних позицій, оскільки бачиться невід'ємною ланкою його цілісного уявлення про взаємозв'язок рослини та середовища її вирощування.

Вчений мав ґрунтовну освіту, водночас, достатні відомості про розвиток передових зарубіжних технологій вирощування цукрових буряків, їх переробки. Він знав і розумів також особливості вітчизняної агрокультури та досвід дослідницької роботи в польових умовах, тому бачив шляхи підвищення їхньої врожайності та цукристості. Досягнення таких результатів ставало можливим завдяки поєднанню зусиль вчених-аграріїв та практиків, виробничників. Ведення наукових досліджень вчений вважав доцільним зосередити на двох вирішальних напрямках: вдосконаленні технологічних прийомів вирощування

цукрових буряків, паралельно – аграрно-хімічному (внесення органічних і мінеральних добрив при одночасному контролі елементного складу ґрунту та вмісту діючих елементів у самій рослині).

Учений добре розумів, що забезпечення фінансового та технічного вирішення першого напрямку відсотків на 95 залежало від власників бурякових плантацій, їхнього вміння економічно мислити на перспективу, аналізувати отримані результати та мінімізувати ризики.

Ознайомлення з життєвим шляхом і науковою діяльністю С.Л. Франкфурта дозволило виокремити інформаційну та популяризаторсько-просвітницьку складові в його роботі. Вона виявлялася стосовно товаровиробників у різний спосіб, зокрема, через створення мережі дослідних полів у структурі Всеросійського Товариства цукрозаводчиків (ВТЦ). Саме на них велася апробація добрив як стосовно самих цукрових буряків, так і їхніх попередників, наприклад, озимих пшениць (наприклад, внесення фосфоровмісних добрив (фосфоритне борошно та суперфосфат) і томашлаку $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaO}$). Потім результати, отримані з географічно різних українських губерній, оброблялися, аналізувалися та видавалися в вигляді рекомендацій, які публікувалися «Працях Мережі дослідних полів Всеукраїнського Товариства цукрозаводчиків». Звичайно, сільським господарям недостатньо було прочитати, потрібне було живе спілкування.

Недаремно таку важливу особливість у науковій діяльності вченого переконливо довів і підкреслив дослідник історії аграрної науки В.А. Вергунов: «... саме С. Франкфурт на основі результатів географічних дослідів з удобрення, що їх провела під його науковим керівництвом згадана вище мережа, теоретично обґрунтував, методично підтвердив і практично довів, що за рахунок внесення добрив та відповідної сортової агротехніки можливо підвищити продуктивність і якість вирощуваних рослин до 50%. С. Франкфурт виявився найкращим популяризатором не лише новітніх напрацювань Мережі дослідних полів ВТЦ, а й загалом культури цукрового буряку і культури насіння в країні. Оптимальною для цього формою стали публічні лекції та курси для сільських господарів, оскільки висвітлення накопичених знань на сторінках провідних галузевих видань виявилось недостатнім. Виступати на запрошення місцевих сільськогосподарських товариств він почав уже з 1902 р., а системно, у вигляді тижневих курсів у Києві, – з березня 1907-го» [1].

Ще в 1843 р. поміщик Ясінський, залучивши у компаньйони австрійського капіталіста Дітріха, збудували у Верхняччі (нині – селище міського типу в Христинівському р-ні Черкаської обл.) запустили в роботу цукровий завод. Пізніше, в 1899 р. не без участі коштів держави та згаданого цукрозаводу на спеціально відведеній земельній ділянці засновано Верхняцьку дослідно-селекційну станцію. Одним із головних завдань стало питання підвищення врожайності цукрових буряків шляхом дослідів з гібридами, вирощення насінників цукрових буряків з наступною реалізацією його товаровиробникам. Цілком ймовірно, працівники станції, керуючись методиками С.Л. Франкфурта, надавали посильну допомогу власникам

земельних ділянок, на яких було закладено дослідні поля через робочі органи Всеросійського Товариства Цукрозаводчиків (ВПЦ) (з 1901 р.).

Відомо, що для підвищення врожайності цукрових буряків «...удалось фактично на новій методологічній основі, ґрунтованій на результатах багаторічних польових стаціонарних досліджень, відпрацювати не тільки оптимальну технологію вирощування цукрових буряків, але й запропонувати оптимальні підходи до її промислового перероблення» [1].

Тому й сьогодні Верхняцька дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук України продовжуючи вести дослідження щодо цукрових і кормових буряків, розширила спектр досліджень і вивчає сорти озимої пшениці, озимого жита, ячменю, вівса.

Джерела та література

1. *Вергунов В. А.* Соломон Франкфурт – «человек и пароход»: возвращение из забвения / В. А. Вергунов // Зеркало недели. Украина. – 2016. – № 18 (20 мая).
2. *Верхняцька дослідно-селекційна станція* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://vdss.bira.ck.ua> . – Заголовок з екрана.

З НАУКОВОЇ СПАДЩИНИ АРИСТАРХА ТЕРНИЧЕНКА: ПРИРОДОЗНАВЧИЙ НАРИС

Рожкова Л.І.

Сумський національний аграрний університет (м. Суми)

Серед когорти науковців-аграріїв постать та діяльність А.Г. Терниченка (1882–1927) залишається маловідомою, зокрема, на його малій батьківщині – Сумщині. У біобібліографічному покажчику «Вчені – наші земляки», виданому у 1990 – х рр. Сумською обласною універсальною бібліотекою (автор – укладач В.Б. Звягельський) наводяться дані, переважно, з опублікованих у радянський час джерел. Аристарх Григорович Терниченко народився в Охтирці. В 1914 р. закінчив сільськогосподарський відділ Київського політехнічного інституту. У 1910 р. організував у Києві сільськогосподарське видавництво «Рілля» (в 1913 р. реорганізовано у товариство «Український агроном»), метою якого було видання науково-популярної літератури та надання «агрономічної допомоги селянській людині на Україні». Сучасні електронні джерела доповнюють біографію А. Терниченка відомостями про його участь у діяльності українських урядів в період національно – демократичної революції, зокрема, призначення на посаду міністра землеробства УНР. 1919–1923 рр. А. Терниченко працював у Наркоземі УРСР, редагував періодичні видання «Трудове господарство», «Село», «Агроном». З 1923 р. – професор ветеринарно-зоотехнічного та сільськогосподарського інститутів у Києві. Науковий доробок вченого складають праці з питань агрономічної науки, зокрема, «Природні сіножаті, їх поліпшення і культура на Україні» (1923 р.), кілька підручників («Курс скотарства», 1918 р.; «Курс хліборобства» Ч. 1-3, 1918–1922 рр.).

Цінний фактичний та статистичний матеріал, оригінальні думки вченого з

питань агрономічної справи містить невелика за обсягом праця А.Г.Терниченка «Земля і людина», жанр якої автор визначив як «популярно-науковий природописний нарис». Книжка була опублікована 1918 р. у Києві, у «Друкарні бувшого Українського кооперативного Комітету», складається з шести розділів, супроводжується ілюстраціями.

Зокрема, розділ I. «Земля – підвалина нашого існування» містить загальну інформацію про природний потенціал земельних ресурсів, які використовуються у процесі виробництва і становлять важливу умову існування людини. Автор характеризує землю як «...складну, творчу, постійно мінливу частину живої природи, те місце, де відбувається величезної ваги явища, де поховано скарби майбутніх часів, - і то скарби життєві, творчі» (с.4). Певну увагу у тексті приділено міфологічним уявленням різних народів про землю. Так, український епос наділяв землю властивостями живої істоти, «...котра відчуває біль, може гніватись і заслуговує шани і остраху. Бити палицею, ціпом по землі – вважається нечемним або і злочинним поводженням» (с. 5). Аналізуючи наукові гіпотези щодо походження та еволюції живої природи, автор порушує й суто практичне питання: «Які зміни відбуваються в різних шарах землі і як людина може ними скористатися, аби поліпшити своє матеріальне існування?» (с. 6).

Розділ II нарису має назву «Геологічне минуле землі» і починається з обґрунтування гіпотези про походження Землі з розігрітої маси мінералів, що внаслідок поступового охолодження утворила атмосферу – газову оболонку, яка забезпечує можливість існування живих організмів. Якісні зміни у стані земної поверхні спричинили «геологічні революції». Так, протягом четвертичного геологічного періоду (5-2,5 млн років тому) сформувалися сучасні контури українського суходолу. Територія України неодноразово зазнавала впливу льодовикових мас, що періодично наступали з північного сходу. Автор вказує на два наступи льодовиків. Сучасні вчені припускають, що третій (230–180 тис. років тому) та четвертий (110–12 тис. років тому) лише частково торкнулися північних кордонів України, в подальшому почалося підвищення температури, що сприяло початку розселення людей. Вчений застерігає, що геологічні та кліматичні зміни стану землі відбуваються і в наш час, хоч вони і малопомітні, тому можливі природні катастрофи.

Розділ III «Багатство в землі нашої» присвячений характеристиці типового для України, але унікального за своїми властивостями ґрунту – чорнозему. Як вчений агроном А.Г. Терниченко аналізував наукові версії щодо походження українських чорноземів. Ще у XVIII ст. німецький природознавець та мандрівник С. Паллас висловив припущення щодо походження чорнозему на основі рослинності, яка утворилася внаслідок природного осушення та зменшення акваторії Чорного та Азовського морів. Академік Е. Ейхвальд (1795–1876) допускав походження чорнозему з місцевих степових боліт та озер. Ще одну гіпотезу обґрунтував Ф. Рупрехт (1814–1870): він заперечував утворення чорнозему внаслідок осушення водойм і вважав його продуктом гниття наземної рослинності. Додамо, що подібної точки зору дотримувався і

засновник школи ґрунтознавства В. Докучаєв (1846–1903). Віддаючи належне науковим здобуткам вчених минулого, А. Терниченко, однак, не окреслив прихильності до будь-якої з гіпотез, наголошуючи на дискусійності питання.

У розділі IV «Залізний закон мінімуму» йдеться про умови, які впливають на розвиток рослин та врожайність в цілому. Такими умовами, як вважає автор, є баланс між зволоженням ґрунту та наявністю необхідних для кореневої системи поживних речовин: азотних, фосфорних та калійних сполук. Нестача вологи або одного з компонентів, наприклад, фосфорних солей у ґрунті степової частини України, призводить до неврожаю навіть в умовах плодорідних земель.

Розділ V має назву «Азотовий коловорот у природі». Азот безперервно циркулює у земній біосфері під впливом різних хімічних та нехімічних процесів. Нестача азоту уповільнює ріст рослин, тому з метою підвищення врожайності до ґрунту вносять мінеральні добрива, засівають поля бобовими культурами.

Розділ VI «Земля і хлібороб» містить інформацію про загальні принципи агрономічної справи: обробіток землі перед сівом, періодичні сівозміни. Порівнюючи врожайність зернових та технічних культур в Україні та інших європейських країнах (Австрія, Німеччина, Франція, Бельгія, Англія), науковець дійшов висновку: причинами низької врожайності є недостатнє застосування мінеральних добрив та технічних засобів обробітку ґрунту (с. 28–29). Необхідно зберігати вологість ґрунту. Після збирання врожаю потрібно зорати поле на зиму, тоді воно не встигає пересохнути і насіння лягає у вологий ґрунт. При посіві зерно слід класти на самий ґрунт. Вчений агроном А. Терниченко нагадує про застосування спеціальних засобів для боротьби зі шкідниками рослин. Важливою умовою успішного землеробства є сівозміна, чередування різних сортів однієї культури. Зрештою, радить науковець, слід вивчати досвід передових землеробів: «Нові хлібороби пильно прислухаються до чужого досвіду і чужі помилки та успіхи використовують у своїх хазяйствах. Не цураються агрономів, товариства, земства. Не обминають книжок, часописів, бібліотек» (с. 30).

Отже, практичні поради вченого щодо організації агрономічної справи не втратили своєї актуальності і в наш час. Багатогранна діяльність та наукова спадщина А. Терниченка заслуговує на поглиблене вивчення та популяризацію.

СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТОК НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОХОРОНИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ

на початку XX ст.

Руденко С.В.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Одним із основних завдань для аграрної науки в Україні на початку XX ст. постало завдання необхідності належного наукового забезпечення і правового регулювання охорони та раціонального використання сільськогосподарських земель. Значний внесок у цьому напрямі зробив вчений-агробіолог, професор С.Л. Франкфурт (1866–1954), який очолив у 1901 р. мережу дослідних полів Всеросійського товариства цукрозаводчиків. За результатами досліджень мережі дослідних полів встановлено науково обґрунтоване чергування зернових культур, цукрових буряків і картоплі та внесення органічних і мінеральних добрив, що сприяло на основі відтворення та збереження родючості ґрунту підвищенню продуктивності і якості сільськогосподарської продукції.

У 1901 р. С.Л. Франкфурт очолив агрохімічну лабораторію Південноросійського товариства заохочення землеробства і сільської промисловості, на основі якої створено нинішній Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН». За результатами досліджень встановлено відтворення родючості ґрунтів шляхом раціонального землекористування, захисту ґрунтів від ерозії, ефективного удобрення та хімічної меліорації.

У 1909 р. за ініціативи С.Л. Франкфурта поблизу с. Миронівка організовано Центральну дослідну станцію з культури цукрових буряків, яка розпочала свою повноцінну наукову роботу в 1912 р. як Миронівська дослідна і селекційна станція, нині – Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла НААН. За результатами системних досліджень визначено сівозміни з науково обґрунтованим чергуванням сільськогосподарських культур, ефективне внесення під зернові культури органічних та мінеральних добрив з їх післядією у посівах цукрових буряків, що сприяло оптимізації землекористування.

Крім того, С.Л. Франкфурт підтримував розпочату в 1907 р. прем'єр-міністром Російської імперії П.А. Столипіним земельну реформу, яка у той час мала велике значення для охорони сільськогосподарських земель та підвищення родючості ґрунту. Вчений теоретично обґрунтував, що розширення селянського землекористування шляхом передачі у володіння селян більшої частини земель, які були у віданні держави і приватних осіб, забезпечить кращий її обробіток, удобрення та ефективне використання парів і чергування культур у сівозмінах. Дійсно, земельна реформа була спрямована на досягнення оптимізації землекористування на селі, сприяння розвитку промисловості та зростання виробництва сільськогосподарської продукції для подальшого її експортування. Із запровадженням земельної реформи ефективні результати охорони сільськогосподарських земель з метою підвищення родючості ґрунту забезпечила ліквідація таких недоліків у землекористуванні та перешкод ефективного використання земель, як черезсмузжя, далекоземелля,

неправильна конфігурація земельних наділів та ін.

Нормативно-правовою нормою регулюючого характеру земельної реформи став Указ «Про доповнення деяких положень чинного закону стосовно селянського землеволодіння та землекористування» від 9 листопада 1906 р., який після затвердження Державною думою, Державною радою і царем 14 липня 1910 р. отримав силу закону «Про зміну та доповнення деяких постанов про селянське землеволодіння» від 14 листопада 1910 р.; Закон «Про землевпорядкування» від 24 травня 1911 р.; «Положення про землеустрій» від 29 травня 1911 р. Зазначені нормативні акти закріпили основні принципи земельної реформи, які полягали у наступному: 1) запровадження продажу земель селянам у приватну власність через Селянський банк на пільгових умовах; 2) надання агроекономічної допомоги селянам шляхом впровадження прогресивних форм сільськогосподарського виробництва; 3) підвищення культури землеробства на селі шляхом організації навчальних курсів; 4) впровадження інституту спадкового землеволодіння та ін.

Із запровадженням земельної реформи в Україні відбулось значне зростання сільськогосподарського виробництва, збільшення ємності внутрішнього ринку та експорту сільськогосподарської продукції, причому торгівельний баланс держави набув більш активного характеру. Як наслідок, вдалося не тільки вивести сільське господарство з кризи, а ще й перетворити його в домінанту економічного розвитку країни.

Отже, значний внесок у становлення та розвиток наукового забезпечення охорони та раціонального використання сільськогосподарських земель в Україні на початку XX ст. зробив видатний вчений, засновник мережі дослідних полів Всеросійського товариства цукрозаводчиків, фундатор нинішніх Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла НААН та ННЦ «Інститут землеробства НААН», професор С.Л. Франкфурт. Він теоретично обґрунтував і практично довів, що науково обґрунтоване чергування сільськогосподарських культур, внесення органічних і мінеральних добрив забезпечує раціональне використання та охорону сільськогосподарських земель, сприяє збереженню і відтворенню родючості ґрунту та значно підвищує продуктивність і якість сільськогосподарських культур.

Українськими вченими продовжено і розширено напрацювання та здобутки професора С. Л. Франкфурта щодо розвитку наукового забезпечення охорони сільськогосподарських земель на основі раціонального землекористування, що потребує належного правового регулювання. Вони спрямовані на боротьбу з природними та штучними процесами, які погіршують стан ґрунтів, і включають впровадження новітніх екологічно збалансованих технологій ведення сільського господарства; розроблення ґрунтозахисних технологій обробітку ґрунту і вирощування сільськогосподарських культур із врахуванням ґрунтово-кліматичних умов певних регіонів; збільшення частки сільськогосподарських угідь екстенсивного використання (сіножатей, пасовищ) відповідно до науково обґрунтованих меж, які потрібно розробляти із врахуванням ґрунтово-кліматичних умов.

МАТЕРІАЛИ ДО БІОГРАФІЇ І.І. ТЕРЕНОЖКІНА В АРХІВНИХ ЗБІРКАХ УКРАЇНИ

Сасенко В.М.

Державний історико-культурний заповідник «Межибіж» (м. Хмельницький)

Відомий вчений-аграрій Іван Іванович Тереножкін (1900–1974) досліджував проблематику покращення пасовищ у степових і напівпустельних зонах, пасовищну дигресію та засоби наступного відновлення рослинності у Нижньому Поволжі, агротехніку вирощування кормових культур.

Він народився у м. Ніколаєвську Самарської губернії, в родині, яка належала до дрібного купецтва, – батько займався торгівлею книжками. Був мобілізований до Червоної Армії, служив у 1919–1921 рр. у військових формуваннях Уральського, а у 1921–1923 рр. – «Румунського» фронтів.

Після революції в Поволжі з голодних Москви та Петрограда переїздила наукова інтелігенція, і це дозволило створити у краї середовище для дослідів, відкритих для різних соціальних верств. Такі студії спочатку проводилися у руслі популярного тоді «мироведення», а потім завдяки державній лінії розвитку краєзнавства. Іван разом з двома своїми братами бере участь у археологічних розвідках та розкопках, що проводив місцевий музей. Відомі ботанічні збори І.І. Тереножкіна 1928 р., він залишається одним з основних колекторів сучасного гербарію Самарського історико-краєзнавчого музею.

До війни Вчений працював у Сталінградській обласній дослідній станції з тваринництва, а потім – старшим науковим співробітником у відділі кормових культур НДІ сільського господарства південного сходу в Саратові.

Деякі матеріали, що стосуються біографії та діяльності Івана Івановича, збереглися у особистому архіві його брата, визначного археолога Олексія Івановича Тереножкіна (1907–1981), засновника сучасної школи скіфознавства в Україні. О.І. Тереножкін навчався й працював спочатку в Москві, потім у Середній Азії, а у 1948 р. переїхав до Києва, де протягом тридцяти років очолював скіфо-античний відділ Інституту археології. На сьогодні його архів виявився розділеним на три великі частини, одна з яких продовжує зберігатися у сімейному архіві Тереножкіних-Іллінських, а інші потрапили до наукового архіву ІА НАНУ та до фондів історико-культурного заповідника «Чигирин». Матеріали, що стосуються біографії І.І. Тереножкіна, представлені його листами до брата, іншою сімейною перепискою, фотоматеріалами, окремими відбитками статей з дарчими надписами. Хронологічно перші два листи відносяться до початку 1930 р., коли Олексія виключили з МДУ за «приховування соціального походження», Іван повідомляє про перебіг подій та дає йому поради. Їх мати також на той час була позбавлена виборчих прав.

У період Великої Вітчизняної війни І.І. Тереножкін знаходився на військовій службі, відповідав за стан трав'яного покриття аеродромів. Збереглися 48 його листів, написаних у 1942–1945 рр. до брата, – Олексій Іванович теж був на фронті. Військова цензура обмежувала тематику переписки і, окрім іншого, І.І. Тереножкін пише про години дозвілля – що прочитав, як купив скрипку і навчився на ній грати. Викликають посмішку спроби

повідомляти, куди вже дійшла його частина, на зразок: «В скором времени, возможно, буду иметь случай поклониться местам, где жил и учился небезызвестный тебе Николай Васильевич. Надо сказать, что в живых я его не застану – много воды утекло с тех пор!» – певно, що мова йде про М.В. Гоголя та Полтавщину.

Представник школи О.І. Тереножкіна Н.О. Гаврилюк знайомилася з роботами І.І. Тереножкіна, коли займалася питаннями палеоекології. Вона пише, що вчений був перед війною репресований за свої наукові погляди, його праці видалені з бібліотек і помер він «у тюрмі», посилаючись ніби-то на розповіді самого Олексія Івановича [1, с. 507]. Втім, це викликає сумніви та потребує перевірки. Вступаючи 1943 р. до партії, І.І. Тереножкін пише у листі, що мав лише одну «пляму» в біографії – торгівельну діяльність батька, після війни ж у відомій мені бібліографії публікації відсутні лише за 1952–1953 рр. Точно відомо, що не стало Івана Івановича 22 березня 1974 р., зокрема, О.І. Тереножкін у щоденнику записав, що дізнавшись про хворобу брата, вилетів до Саратова, але вже не застав його живим.

Як видно з листування початку 1970-х рр., вчений в останні роки життя, незважаючи на хвороби, захоплювався живописом, краєзнавчими розвідками – перебігом пугачовського повстання на Іргізі, золотоординськими старожитностями. Він вивчає ілюстрований акварельними малюнками рукопис з Саратовського краєзнавчого музею «Обозрение Саратовской губернии в статистическом отношении», атрибутувавши авторство як належне відомому географу К.І. Арсеньєву.

У бібліотеці та особистому архіві О.І. Тереножкіна є наступні публікації його брата з дарчими інскриптами:

1. *Тереножкин И. И.* О влиянии пожаров на растительность полупустыни / И. И. Тереножкин // *Природа* – 1936. – № 9. – С. 45–59.
2. *Тереножкин И. И.* Голубая люцерна волго-ахтубинская / И. И. Тереножкин. – Сталинград, 1941. – 24 с.
3. *Тереножкин И. И.* Пастбища Сталинградской области / И. И. Тереножкин. – Сталинград, 1947. – 58 с.
4. *Тереножкин И. И.* К вопросу о коренном улучшении полупустынных пастбищ / И. И. Тереножкин // *Научные труды Сталинградской опытной станции по животноводству*. – Сталинград, 1948. – С. 97–131.
5. *Тереножкин И. И.* Улучшение и использование пастбищ Сталинградской области / И. И. Тереножкин. – Сталинград, 1951. – 71 с.
6. *Тереножкин И. И.* Вопросы улучшения кормовой базы в степной, полупустынной и пустынной зонах СССР / И. И. Тереножкин // *Пустыни СССР и их освоение*. – М.–Л., 1954. – Вып. 2.

З іншої бібліографії праць І.І. Тереножкіна можна навести:

1. *Тереножкин И. И.* Скотобой, его роль и значение для пастбищного хозяйства в сухо-степных и полупустынных районах Нижнего Поволжья / И. И. Тереножкин // *Советская ботаника*. – 1934. – № 4. – С. 42–61.
2. *Тереножкин И. И.* О состоянии полупустынных пастбищ / И. И. Тереножкин // *Сталинградский край*. – 1934. – № 1. – С. 56–63.
3. *Тереножкин И. И.* Пастбища и сенокосы / И. И. Тереножкин, П. И. Анфигентов. – Сталинград, 1937. – 69 с.
4. *Тереножкин И. И.* Дикорастущие пастбищные и сенокосные травы

Сталинградской области / И. И. Тереножкин. – Сталинград, 1937. – 88 с.

5. *Тереножкин И. И.* Растительность : очерк об основных растительных зонах Сталинградской области / И. И. Тереножкин. – Сталинград, 1941. – 120 с.

6. *Тереножкин И. И.* О вегетации некоторых растений под Сталинградом в январе 1948 г. / И. И. Тереножкин // Природа. – 1948. – № 10. – С. 70–71.

7. *Тереножкин И. И.* Кормовой арбуз / И. И. Тереножкин. – Сталинград, 1949. – 20 с.

8. *Тереножкин И. И.* Растительность и кормовая база Волго-Донского междуречья и пути их улучшения / И. И. Тереножкин // Вопросы улучшения кормовой базы в степной, полупустынной и пустынной зонах СССР. – М.-Л., 1954. – С. 108–121.

9. *Тереножкин И. И.* Как улучшить пастбища и сенокосы на Юго-Востоке / И. И. Тереножкин. – Саратов : кн. изд-во, 1955. – 70 с.

10. *Тереножкин И. И.* Улучшение пастбищ в районах сухой степи и полупустыни / И. И. Тереножкин // Бюл. науч.-техн. информ. / НИИСХ Юго-Востока. – 1956. – № 1. – С. 38–40.

11. *Тереножкин И. И.* О выращивании кормовых культур в Заволжье / И. И. Тереножкин // Передовой опыт в сельском и лесном хозяйстве : бюллетень. – Саратов, 1957. – Вып. 3 (нояб.). – С. 24–26.

12. *Тереножкин И. И.* Создание прочной кормовой базы / И. И. Тереножкин, Ф. И. Филатов, А. А. Павленко // Система агротехнических, зоотехнических и организационных мероприятий по увеличению производства сельскохозяйственной продукции со 100 га сельскохозяйственных угодий в колхозах и совхозах зоны Юго-Востока. – Саратов, 1957. – С. 260–285.

13. *Тереножкин И. И.* Об улучшении пастбищ полупустынной и каштановой зон Заволжья / И. И. Тереножкин // Сел. хоз-во Поволжья. – 1958. – № 2. – С. 61–65.

14. *Тереножкин И. И.* Пути улучшения полупустынных и сухостепных пастбищ Юго-Востока / И. И. Тереножкин // Вопросы возделывания и использования кукурузы и других кормовых культур : тр. НИИСХ Юго-Востока. – Саратов, 1958. – С. 90–95.

15. *Тереножкин И. И.* Улучшение пастбищ на солонцово-комплексных почвах в районах освоения целинных и залежных земель Юго-Востока / И. И. Тереножкин // Организация производства кормов. – М., 1959. – С. 201–212.

16. *Тереножкин И. И.* Улучшение пастбищ на солонцовых почвах в полупустынной и каштановой зонах Юго-Востока / И. И. Тереножкин // Сел. хоз-во Поволжья. – 1959. – № 8. – С. 26–30.

17. *Тереножкин И. И.* Пути улучшения пастбищ в полупустынной и каштановой зонах Юго-Востока / И. И. Тереножкин // Организация кормопроизводства по зонам СССР. – М., 1960. – С. 124–129.

18. *Тереножкин И. И.* Кормовая база / И. И. Тереножкин, Ф. И. Филатов, А. А. Павленко // Система ведения сельского хозяйства на Юго-Востоке. – М., 1960. – С. 259–285.

19. *Тереножкин И. И.* Луга и пастбища юго-востока / И. И. Тереножкин. – Саратов, 1966. – 170 с.

20. *Тереножкин И. И.* Нужны ли полевые опыты? / И. И. Тереножкин, В. А. Давыдов // Вестн. с.-х. науки. – 1968. – № 10. – С. 139–141.

21. *Тереножкин И. И.* Путь ученого [до биографии Г. К. Мейстера. 1873–1943 гг.] / И. И. Тереножкин, А. И. Марушев, В. А. Крупнов // Степ. просторы. – 1973. – № 7. – С. 25.

22. *Тереножкин И. И.* Начало [про А. И. Стебута] / И. И. Тереножкин, Ю. Преображенский // Жизнь в науке : очерки о саратовских селекционерах. – Саратов, 1979. – С. 9–32.

Джерела та література

Гаврилюк Н. А. Сто лет полета / Н. А. Гаврилюк // АДУ 2005–2007. – К., 2007. – С. 504–508.

ДІЯЛЬНІСТЬ КИЇВСЬКОГО АГРОНОМІЧНОГО ТОВАРИСТВА ТА ДЕПАРТАМЕНТУ ЗЕМЛЕРОБСТВА ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ НАСІННИЦТВА КВАСОЛІ

Семенюшко А.А.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Квасоля є однією з найцінніших зернобобових продовольчих культур. За своїми споживчими властивостями серед продуктів харчування рослинного походження вона займає одне з провідних місць. Найважливішою складовою її частиною є білок, вміст якого в зерні складає 7–32%. За цим показником культура наближається до яловичини (20–22% білка) і дещо переважає рибу (118–19%), а за енергетичною цінністю перевищує їх відповідно в два та сім разів. Засвоєння білків квасолі залежить від кулінарної обробки і сягає понад 87%. Окрім білків, зерно містить до 41,0–54,6% крохмалю, 0,4–3,6% жирів, 2,2–6,6% клітковини, вітаміни Е, В1, В2, В6, В9, РР, пантотенову кислоту, рибофлавін, а також мінеральні речовини.

Квасоллю широко використовували здавна у народній медицині. З пам'яток східноукраїнської писемності відомо, що знахарі, черниці та лікарі ще у Х–ХІ ст. широко використовували квасоллю з лікувальною метою. У Києві при монастирях існували спеціальні городи, де культивували лікарські рослини, зокрема лаврські городи, де квасолі городники відводили найголовніше місце.

Промислове вирощування квасолі зводилось до збільшення кількості сухого зерна, яке вигідно продавалось за кордоном, але воно ставало вигідним лише за умови вирощування культури на значних територіях, та найменших витратах на виробництво. М.В. Ритов у «Руководстве к огородничеству» у 1897 р. згадує про те, що тепличники Клінського повіту, Московської губернії продавали зелені боби квасолі від 1 до 3 карбованців за фунт. Квасоллю також вирощували у Єгипті та вивозили через Олександрію в Одесу.

Про те, що квасоллю завжди вважали цінною білковою культурою свідчать події 1895 р. Саме у січні цього року на сільськогосподарській нараді Департаментом Землеробства було прийнято рішення розширити посіви квасолі на півдні та південному-заході і вжити заходів які б сприяли розповсюдженню цієї культури. Насіння квасолі вже тоді вирощували у незначних кількостях у багатьох місцевостях, воно користувалось попитом на внутрішніх та закордонних ринках, коштувало недешево, тому потрібно було звернути особливу увагу на вивезення її у західноєвропейські країни. Початок виробництва насіння квасолі потребував особливого ставлення, оскільки потрібно було звернути увагу на незначну кількість видів та сортів, які не вирізнялися високою якістю та на закордонних ринках не могли конкурувати з білими сортами, виведеними в Угорщині і вартість яких значно знижувалась

Враховуючи незадовільну систему насінництва сільськогосподарських культур, важкі часи для отримання сортового матеріалу із-за кордону та вивчення результатів селекційної роботи окремих господарств, які являли собою наукову зацікавленість Київське Агрономічне Товариство у 1914 р.

здійснило експедиційне дослідження насінних господарств Південно-Західного краю у межах Київської та Подільської губерній. Метою стало ознайомлення на місцях з системою насінництва окремих товариств, дослідження техніки насінної справи та її організації, яка пов'язана з постановкою насіння. Розробка плану дослідження та його здійснення проводилось Комісією з вивчення господарств Південно-Західного краю під керівництвом голови Київського Агрономічного Товариства професора В.В. Колкунова. Об'єктом дослідження стали господарства селекційного типу, а також ті, що займалися репродукцією сортового матеріалу для продажу. Протягом червня-липня 1914 р. агроном Товариства А.І. Запороженко дослідив наступні господарства Київської губернії: Велико-Половецьку селекційно-дослідну станцію графині М.Е. Браніцької та господарства Черепинь тієї ж графині, Стави – братів Преснухіних і Нова Грубля – Меринга та Подільської губернії (Немерчанське насінне господарство Бушинського та Лонжинського). За результатами дослідження господарств наявність вирощування квасолі сортів Бомба біла цукрова, Ряба та Лопатна було встановлено в Окіїнському насінному господарстві князя Анатолія Євгеновича Гагаріна у м. Окна, Подільської губернії Балтського повіту Чернянської волості.

Валовий урожай за три роки склав для сорту Бомба біла цукрова – 80, Ряба – 899 та Лопатна – 495 пудів. За досліджуваний період для посіву продано квасолі сорту Ряба – 57, Лопатна – 31 пуд. Висівали квасоллю усіх сортів рядковою сівалкою з кількістю висіяного насіння сортів ряба та Біла цукрова 6-8 та Лопатна біла – 10-11 п/дес. У зв'язку з незадовільною ситуацією з насінництва та відсутністю сортів, які б відповідали вимогам продажу за кордон, у 1916 р. Департамент землеробства разом із губернським земством розпочали заходи щодо розвитку городнього насінництва та обіцяли підтримку і забезпечення насінням усіх складів губернії.

27 липня 1916 р. на нараді скликаній уповноваженим головуючого особливої наради Полтавської губернії С.І. Гриневичем було озвучено телеграму міністра землеробства за № 7149. Метою та завданням її стало визначення цін на продаж квасолі, а саме 2 карб. 35 коп. за 1 пуд.

19 серпня 1916 р. відбулася перша нарада з насінництва Полтавської губернії при Полтавському товаристві сільського господарства. Її метою стало об'єднання спеціалістів з насінництва Полтавської губернії для удосконалення техніки та збуту насіння.

Оскільки Полтавське товариство планувало організацію складу городнього насіння та кормових рослин, співпраця спеціалістів з насінництва гарантувала збут насіння за високими цінами. Пропозицію Департаменту Землеробства про організацію насінних господарств та маточників було підтримано діячами Полтавської губернії, що гарантувало в подальшому успішний розвиток такої важливої галузі сільського господарства.

З доповіддю про організацію та стан маточників виступив спеціаліст з насінництва в Полтавській губернії Д.Н. Міхельман. Він зазначив, що з весни 1915 р. в губернії квасоллю вирощували в Горбанівському господарстві і

отримано врожай 50 пудів насіння з десятини, в Андріївській сільськогосподарській школі, де культивували квасоллю двох сортів Диво Франції та Імператор Вільгельм.

Член правління Костянтиноградського товариства Т.П. Єременко відзначила, що товариство з питань насінництва Костянтиноградського сільськогосподарського товариства розпочало організацію насінного господарства та почало вирощування квасолі сорту Диво Франції. Завідувач насінним господарством Полтавського сільськогосподарського товариства Д.М. Богаєвський повідомив, що займається вирощуванням квасолі сортів Мондор та Імператор Вільгельм на 2 десятинах.

Таким чином, приділена увага проблемі насінництва квасолі з боку Київського Агрономічного Товариства та Департаменту Землеробства, значною мірою сприяла організації її вирішення. Відбулося забезпечення земств, сільськогосподарських товариств, а також окремих господарів кращими сортами та оригінальним насінням квасолі. Склалися детальні звіти до Департаменту Землеробства про результати дослідів та сільськогосподарську придатність культури на дослідних станціях, полях при фермах, у приватних господарствах дослідних посівів квасолі. Всебічно вивчали заходи агротехніки, застосування удобрювальних туків, сівозміни тощо. Застосовували та розповсюджували кращі заходи щодо вирощування культури в господарствах та надавали допомогу установам та окремим господарям під час проведення дослідів.

Проведено поглиблене ознайомлення студентів в учбових установах Департаменту Землеробства з досліджуваною культурою та найпростішими способами отримання із неї різноманітних продуктів. Включено до програми курсів для народних вчителів з садівництва та городництва відомості про рослину. Також проводили періодичне зібрання відомостей про нові види та сорти квасолі, що з'являлися на ринках у західній Європі та інших країнах. Вивчали результати досліджень з розведення в Росії найбільш цінних сортів та видів квасолі, для яких кліматичні умови країни були сприятливими.

НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПРОФЕСОРА В.Г. БАЖАЄВА НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУРСАХ ПРИ КИЇВСЬКОМУ ТОВАРИСТВІ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Сиченко І.А.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Характерною особливістю галузевих товариств була організація сільськогосподарських курсів для фахівців та сільського населення. Одним із перших серед ініціаторів їх проведення – Київське товариство сільського господарства і сільськогосподарської промисловості. Відкриття курсів відбулося 15 жовтня 1901 р. до 25-річниці діяльності товариства. У різні роки

Раду курсів очолювали професори Київського політехнічного інституту: М.І. Коновалов (1901–1903), А.В. Ключарьов (1904–1912), з 1913 р. – голова товариства Ю.Л. Давидов.

У 1903 р. 15 дійсних членів Київського товариства сільського господарства і сільськогосподарської промисловості перейшли до інших провінційних сільськогосподарських товариств, 10 – вибуло через несплату членських внесків, тому до його складу вибрали 17 осіб, серед яких професори: В.Г. Бажаєв, В.Є. Чернов, М.І. Коновалов та інші. Ключовим науково-організаційним питанням для Товариства залишалося проведення сільськогосподарських курсів, які не були постійними і потребували отримання щорічного дозволу. Цього навчального року дозвіл від Ради на їх проведення був наданий пізніше. Крім того, учасники курсів не могли, як раніше, користуватися навчально-допоміжними посібниками КПП. Поточного року дещо змінилися правила, які розширювали повноваження генерал-губернатора щодо курсів. Слід виділити предмети, які викладалися обов'язково: 1) хімія, яка містила відомості з фізики – М.І. Коновалов; 2) ботаніка – Є.Ф. Вотчал і Р.В. Заленський; 3) зоологія – Ю.М. Вагнер; 4) сільськогосподарська економіка – В.Г. Бажаєв і В.Є. Країнський; 5) загальне землеробство – А.В. Ключарьов; 6) рослинництво – М.К. Малошицький; 7) тваринництво – С.А. Іванов; 8) вчення про сільськогосподарські машини; 9) будівельне мистецтво – О.Р. Кобецький. Політична економіка не вивчалася цього року. Додаткове значення мали: фізика – А.М. Яницький та А.М. Динник; геологія – М.П. Чирвинський; метеорологія – К.М. Жук; садівництво – М.Є. Софронів; лісівництво – В.Я. Добровлянський. Тобто, загальна програма курсів була спрямована на підготовку працівників у галузі сільського господарства.

Усвідомлюючи важливість науково-методичного забезпечення, викладачами з кожного предмету були розроблені відповідні програми. Так, В.Г. Бажаєв розробив програму зі вступу в сільськогосподарську економіку, яка складалася з шести пунктів та включала всю тематику необхідну для розуміння самого предмету та його основних понять:

- Предмет, його складова і поділ науки про народне господарство.
- Вчення про виробництво. Фактори виробництва. Фактори природи, праці та капіталу.
- Вчення про підприємства. Розподіл підприємств за господарськими та технічними ознаками.
- Вчення про обмін. Мінова цінність. Гроші і їх значення. Поняття про ринок. Види ринків. Ринкова ціна. Кредит і його значення.
- Вчення про розподіл. Поняття про дохід. Валовий і чистий дохід. Різні види доходів, заробітна плата, процент на капітал, підприємницький прибуток і земельна рента.
- Вчення про споживання. Склад споживчого товариства. Розміри і характер споживання різних суспільних груп. Споживча кооперація.

Доречно відмітити, що більше годин надавалося на вивчення загального курсу «сільськогосподарська економіка», тому навчальний план складався з 15

пунктів в які В.Г. Бажаєв намагався включити найважливіші теми предмету. Таким чином, викладач старався ознайомити слухачів з сільськогосподарською економікою та розкрити основні складові предмету. Коротко зазначимо основні пункти програми.

1. Предмет, склад і поділ сільськогосподарської економіки на розділи.
2. Вчення про виробництво та його фактори.
3. Фактор природи. Закон спадаючої дохідності. Поняття статистики.
4. Фактор праці і особливості положення цього фактору в сільськогосподарському виробництві. Наймана праця в сільському господарстві.
5. Капітал, як фактор сільськогосподарського виробництва та його класифікація.
6. Загальний огляд вчення про підприємства. Розподіл сільськогосподарських підприємств за економічними та технічними ознаками.
7. Розподіл підприємств за розмірами.
8. Типи внутрішньої організації сільськогосподарських підприємств. Системи господарства, землеробства і рільництва. Класифікація найважливіших систем землеробства.
9. Розподіл сільськогосподарських підприємств за ознакою причетності до землі. Форми землеволодіння.
10. Приватне землеволодіння і його значення.
11. Мобілізація земельної власності і заборгованість землеволодіння.
12. Общинне землеволодіння, його особливості і значення.
13. Форми землеволодіння. Особливості особистого та орендного користування землею. Різні види термінової оренди. Вічно спадкова оренда.
14. Відношення сільськогосподарських підприємств до збуту. Світовий ринок і його значення для сільського господарства. Вплив умов збуту на організацію сільськогосподарських підприємств. Схема Тюнера.
15. Значення сільськогосподарської економіки для правильного налаштування системи заходів, направлених на підйом сільського господарства. Відносне значення системи сільськогосподарських заходів – агрономічної допомоги населенню та її види.

На основі викладеного вище, можна зробити висновки, що розроблена програма включала всі важливі теми з даного предмету. Керуючись нею, викладач прочитав повний курс лекцій з сільськогосподарської економіки та надав достатні теоретичні знання для подальшого застосування їх на практиці.

Відмічаючи доцільність самих занять з сільськогосподарської економіки, необхідно зазначити, що Володимир Гаврилович частину з них проводив у формі бесід. Більшість слухачів доповідали на теми більш знайомі з практики та підготовлені на основі літератури з фондів бібліотеки курсів. Слід зазначити, що обговорення здійснювалося на актуальні теми: «Питання про відхожих сільськогосподарських робітників», «Організація Чернятинського маєтку Львової в Подільській губернії», «Сільськогосподарська кооперація», де порушувалися також питання про форми найму і заробітну плату, капітал,

системи господарства і рільництва, роль ринку, організація технічно-заводських підприємств тощо. Після закінчення курсів у 1913 р. В.Г. Бажаєв за станом здоров'я звільнився, а на його місце Радою були вибрані А.Г. Гаршин і А.І. Ярошевич.

Отже, підсумовуючи викладений матеріал, приходимо до висновків, що організовані сільськогосподарські курси при Київському товаристві сільського господарства і сільськогосподарської промисловості, незважаючи на обмеженість коштів і тимчасовий характер діяльності, надавали висококваліфіковану теоретичну підготовку працівникам сільського господарства.

ДОСВІД ВИКЛАДАННЯ КУРСУ «ІСТОРІЯ НТУ «ХПІ» У НАЦІОНАЛЬНОМУ ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ «ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Скляр В.М.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут» (м. Харків)*

У сучасній українській історії науки і техніки чільне місце посідають дослідження, присвячені історії становлення та розвитку технічних наук та вищої технічної школи в Україні. Для популяризації досягнень української науки та освіти важливе значення має викладання у вищій школі України не лише загального курсу «Історія науки і техніки», але й спецкурсів з історії окремих вищих навчальних закладів. Першим університетом у сучасній Україні, де розпочалося викладання його історії став найстаріший вищий навчальний заклад – Національний університет «Києво-Могилянська академія».

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» є прямим спадкоємцем найстарішого у Наддніпрянській Україні вищого технічного навчального закладу – Харківського практичного технологічного інституту (ХПТІ), створеного ще 1885 р. За свою багатолітню історію НТУ «ХПІ» перетворився у провідний університет України, де сформувалися та успішно діють близько сорока наукових шкіл переважно у галузі технічних наук. ХПТІ фактично започаткував мережу вищих технічних навчальних закладів не лише в Харкові, але й на території всієї Лівобережної України (більше 10 вишів).

У 2004 р. в НТУ «ХПІ» за ініціативою тодішнього ректора університету, професора Леоніда Леонідовича Товажнянського створено першу в Україні спеціалізовану кафедру історії науки і техніки. Окрім читання основного курсу «Історія науки і техніки», колективом кафедри розроблено, а з 2015 р. розпочато викладання спецкурсу «Історія НТУ «ХПІ» на факультеті технології органічних речовин, а також на факультеті бізнесу та фінансів.

Розробка цього курсу опирається на науково-дослідну роботу кафедри. На кафедрі історії науки і техніки виконується науково-дослідна тема

«Науковий доробок провідних учених та інноваційні досягнення наукових шкіл НТУ «ХП». За останні сім років аспірантами та здобувачами кафедри захищено 10 кандидатських дисертацій, безпосередньо чи опосередковано присвячених історії університету, насамперед щодо наукового доробку провідних учених-політехніків. Серед цих науковців-дослідників історії НТУ «ХП»: Н. Посвятенко, О. Тверитникова, М. Гутник, Т. Мельник, В. Фесенко, О. Виноградова, І. Шульга, В. Камчатний, П. Ушенко, Н. Веселова. Аспірант С. Радогуз завершив підготовку кандидатської дисертації, присвяченої науково-освітньому доробку фундатора ХПІ та КП професора Віктора Львовича Кірпи́чова. Переважна більшість аспірантів та здобувачів кафедри історії науки і техніки є випускниками університету.

Курс «Історія НТУ «ХП» побудований за проблемно-хронологічним принципом і складається із восьми тем: 1. Вступ до курсу. Становлення Харківського практичного технологічного інституту; 2. Харківський технологічний інститут наприкінці XIX – на початку XX ст.; 3. Особливості розвитку Харківського технологічного інституту в 20-ті рр. XX ст.; 4. Харківські механіко-машинобудівельний, хіміко-технологічний та електротехнічний інститути в 30-ті рр. XX ст.; 5. Харківські механіко-машинобудівельний, хіміко-технологічний та електротехнічний інститути в часи Другої світової війни та перші повоєнні роки; 6. Харківський політехнічний інститут у 50-ті–70-ті рр. XX ст.; 7. Харківський політехнічний інститут у 80-ті–90-ті рр. XX ст.; 8. Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» наприкінці XX–XXI ст.

Передбачено читання лекцій та проведення семінарів. Більшість студентів готують наукові праці, присвячені історії факультетів, кафедр, а особливо інноваційним досягненням наукових шкіл та науковому доробку провідних учених-політехніків. Кращі доповіді заслуховуються на Всеукраїнській науковій конференції студентів та аспірантів, що щорічно проводиться в університеті. Історія НТУ «ХП» виконує не лише науково-освітню, але й важливу соціально-адаптаційну функцію, сприяє прилученню молодого покоління харківських політехніків до славетного минулого університету.

З часу заснування кафедри історії науки і техніки її діяльність знаходить підтримку з боку ректорату та Вченої ради університету. Зокрема, у 2014 р. Методична рада НТУ «ХП» підтримала пропозицію кафедри щодо розробки курсу «Історія НТУ «ХП». А в 2016 р. в умовах переходу на нові навчальні програми та навчальні плани Вчена рада НТУ «ХП» затвердила курс «Історія науки і техніки» як обов'язкову навчальну дисципліну для студентів майже всіх факультетів. Кафедра історії науки і техніки плідно співпрацює з іншими кафедрами та підрозділами університету, зокрема, з Науково-технічною бібліотекою, музеєм та архівом НТУ «ХП». У музеї зберігаються унікальні речі та документи професорів університету, а у відділі рідкісної книги бібліотеки – праці харківських політехніків ще з кінця XIX ст.

Таким чином, викладання курсу «Історія НТУ «ХП» свідчить про ефективність впровадження наукових досліджень з історії науки і техніки у

навчальний процес. Досвід викладання історії власних вишів, започаткований в НУ «КМА» і продовжений в НТУ «ХП» варто розповсюдити на всі вищі навчальні заклади України. У сучасних умовах досить важливим є також запровадження у вищій школі України спецкурсу «Історія української науки». Україна мала в минулому і зберігає сьогодні потужний науковий інтелектуальний потенціал. Це сприятиме формуванню національної ідентичності молодії генерації українства, усвідомленню нею причетності до минулого, сучасного та майбутнього України.

Важливою складовою української науки є історія аграрної науки. Провідною науково-дослідною установою, яка успішно проводить дослідження за цим напрямом є Інститут історії аграрної науки Національної сільськогосподарської бібліотеки НААН України. Наукові досягнення цієї потужної установи у галузі історії української науки варто запровадити у навчальний процес усіх вишів сільськогосподарського профілю в Україні.

ИСТОРИЧЕСКАЯ РОЛЬ СОРТОВОДНО-СЕМЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ГЛАВСАХАРА (20-е годы XX ст.) В РАЗВИТИИ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Тарабрин А.Е.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Сортоводство или селекция и семеноводство в современном её значении до 1914 г. в Российской империи было в зачаточном состоянии. Проанализировав ассортимент возделываемых сельскохозяйственных культур, находим, что в большей части использовались семена иностранного происхождения и незначительная часть – местных семян. Так, пшеницы возделывались преимущественно венгерские, немецкие и шведские, рожь – немецкая, овсы – шведские и немецкие, ячмени – венгерские и шведские, горох – немецкий. Местными были только сорта проса и гречихи. Сахарная свекла производилась исключительно из сортов немецкого и французского происхождения, например знаменитая немецкая семенная фирма Раббетге и Гизеке организовало свой филиал в г. Виннице Подольской губернии и из привозимых маточных семян производило до 600 тыс. пудов семян [2].

В начале XX ст. в царской России была предпринята попытка избавиться от иностранного влияния в семеноводстве, начав селекцию и производство собственных свекловичных семян, однако эта работа преимущественно сводилась лишь к отбору и акклиматизации производимых сортов [1]. Последствия Первой мировой войны разорвали контакт с Западной Европой, что привело к созданию на юго-западе страны многих собственных сортоводных предприятий. Так организовалось Общество «Меридиан» при Ситковецком сахарном заводе, Общество «Руссем» при Крапивенской станции Подольской губернии, Общество кооперативных заводов Удич-Верхнячка (2 станции) в Уманском уезде Киевской губернии, организовалось селекционное

учреждение в Хорошках Полтавской губернии и т.д. Все возникающие селекционно-семенные учреждения занимались не только селекцией и семеноводством сахарной свеклы, но и других сельскохозяйственных культур – пшеницы, ржи, овса, кормовых трав, огородных растений. Работа на этих предприятиях шла достаточно удачно и практически никакого падения урожайности и сахаристости свеклы не произошло [6].

На момент революции 1917 г. селекция и семеноводство сахарной свеклы было сосредоточено в руках частных фирм, число которых составляло более 30. Регистрация семенного материала, проведенная в 1918 г. Киевским областным союзом семеноводов, констатировала сравнительно высокий уровень состояния хозяйств, имея в виду обеспечение улучшенным семенным материалом, а также наличие повышенного заинтересованности к селекционно-семенной работе.

Гражданская война 1919 г. положила конец частновладельческому семеноводческому благополучию – оно было сведено на нет. В то же время небольшие казенные опытные станции продолжали влечить своё существование при некоторой поддержке часто меняющихся властей. В основном без земельных участков, без инвентаря и лабораторного оборудования, без специалистов. Актуальным стал вопрос импорта зарубежных сортов и правильной организационной работе сортоводных учреждений [7].

Декретом СНК УССР от 16 января в 1919 г. сахарная отрасль Украины была национализирована, и в мае этого же года в Киеве организовано Главное Управление сахарной промышленности (Главсахар). Основным заданием вновь созданного учреждения стало руководство всей отраслью сахарного производства. В результате гражданской войны Управление было эвакуировано в Москву, откуда в следующем году его перевели в Харьков, а в марте 1921 г. – в Киев, как центр сахарной промышленности Украины [5].

В апреле 1920 г. в Киеве состоялось организационное собрание под председательством зампреда Главсахара К.С. Тараненко, в котором приняли участие известные агрономы, селекционеры, семеноводы и опытники (С.Л. Франкфурт, Б.А. Паншин, Э.А. Эдгардт, Н.П. Рищек и др). Доклад был сделан Б.А. Паншиным о необходимости выделения сортоводно-семенного дела в особую отрасль сахарной промышленности. Понимая необходимость и важность этого вопроса, было решено организовать Селекционно-семенной отдел под особым попечением Коллегии Главсахара. Особым актом НКЗ Украины Главсахару были переданы уцелевшие на то время селекционные станции: в Киевской губернии – Мироновская, Белоцерковская, Верхняцкая, Удичская, Кальникская, Ильинецкая, в Подольской губернии – Немерчанская, Уладовская, Ситковецкая, Ялтушковская, в Харьковской губернии – Ивановская, в Полтавской губернии – Березоточская. Также было решено организовать две станции в России – в Курской и Воронежской губерниях и передать с распоряжение Селекционно-Семенного отдела Главсахара Смелянскую мико-энтомологическую станцию, а также Винницкий семенной завод (бывший Раббетге и Гезеке) [5].

Все эти учреждения находились в самом плачевном состоянии, как в отношении оборудования и инвентаря, так и в отношении специально обученного персонала. Для приведения дела в относительно удовлетворительное состояние пришлось мобилизовать все силы. В первую очередь были произведены кадровые перестановки в руководстве станций, началась подготовка собственных кадров. С этой целью в 1920 г., в Киеве были организованы особые высшие Селекционно-семенные курсы, на которых читался курс лекций по биологии сельскохозяйственных растений, генетике, теории наследственности, сортоводству, свекловичному семеноводству, борьбе с вредителями и др. Лекторами были приглашены профессора В.В. Колкунов, Е.Ф. Вотчал, Г.А. Левицкий, А.А. Яната, Б.А. Паншин, А.И. Душечкин и многие другие ученые и специалисты селекционного и семенного дела [4].

Новая экономическая политика (НЭП), проводимая в государстве, коснулась и управления сахарной промышленностью и в частности селекционно-семенного дела. Было решено в виду важности и специфичности этой отрасли выделить ее в самостоятельное Управление. Выделение состоялось в 1922 г. Селекционно-семенное Управление Сахаротреста являлось по сути функциональным отделом Правления с большими и автономными полномочиями и инициативами в ведении семенного дела. Определились и основные функции ССУ: выведение сортов (сортоводство), размножение семян (семеноводство), опытное дело. В связи с этим в Управлении было организовано три основных отдела (Сортоводный, Семенной, Опытный), а также ряд вспомогательных: Административный, Финансово-Счетный, отдел Снабжения, Научно-показательный, Общий отделы. Общий штат сотрудников составлял около 50 человек. Количество рабочих и служащих на опытных станциях было около 800 человек и менялось в зависимости от сезонности работ [6].

Для координации и решения принципиальных вопросов селекционно-семенного и опытного дела в сахарной промышленности был создан Научный Совет, который собирался на 3 сессии в течении года. В состав Научного Совета входили известные специалисты по селекции и семеноводству. Так в сессиях принимали участие профессор Н.И. Вавилов (Петроградское бюро по прикладной ботанике), профессор А.А. Сапегин (Одесская селекционная станция), киевские профессора В.В. Колкунов, Г.А. Левицкий, Н.К. Малоошицкий, из состава ССУ. – профессор А.М. Левшин, профессор И.В. Якушкин, специалисты – Б.Н. Лебединский, И.И. Войткевич, И.М. Еремеев, доктор Э.И. Шнейдер, Б.А. Паншин, П.А. Соляков и др. [8].

Селекционно-семеноводческая работа проводимая на станциях ССУ была направлена, прежде всего на культуру сахарной свеклы – это было основным направлением. Однако на пахотных площадях закрепленных за сахарной промышленностью (свыше 800 тыс. десятин) сахарная свекла выращивалась на 200–250 тыс. десятин, на остальных площадях высевались зерновые культуры, травы. Поэтому было принято решение уделять самое серьезное внимание селекции и семеноводству зерновых и зернобобовых культурам, многолетним

травам.

Контроль и общее руководство над селекционно-семеноводческой работой станций осуществляли специалисты центра, однако и станции в значительной степени были автономны в методиках сортовыведения. В отношении свёклы характерным является переход от массового к индивидуальному отбору. Главное внимание при отборе свёклы было обращено на выведение сахаристых и урожайных сортов. Среди специалистов все более и более преобладало мнение о необходимости широкого применения метода скрещивания – гибридизации с использованием диких родоначальных форм. Эти и многие другие вопросы перспектив развития селекции и семеноводства были предметом обсуждения и дискуссий на Съездах и сессиях Научного Совета.

Для наблюдения и осуществления контроля за производством свекловичных семян был создан штат инспекторов, в обязанности которых входило осуществление инструктирования заводских хозяйств, контроль за маточными посевами, таксация высадковых плантаций, взятие проб семян и др.

Очень важное значение в Сортоводно-Семенном управлении Сахаротреста уделялось опытному делу. Для организации его было создано опытные отделы на Мироновской, Ивановской и Рамонской станциях.

Опытный отдел насчитывал на время создания трех специалистов для обслуживания и организации работы – энтомолог, миколог и метеоролог. Сеть метеорологических станций действовала под руководством академика Б.И. Срезневского. При отделе также проводили исследование почв отдельных станций и хозяйств. Эту работу возглавлял консультант СНУ профессор Ф.И. Левченко, который изготовлял грунтовые карты сортоводных учреждений ССУ.

Наиболее основной характер опытной работы имела Мироновская станция, которая была создана на средства Всероссийского общества сахарозаводчиков в 1912 г. и была устроена по проекту известного агронома и общественного деятеля Соломона Львовича Франкфурта. Естественно предметом и объектом изучения была культура сахарной свеклы. Программы Ивановской и Рамонской станций по опытному делу касались изучения выращивания свекловичных высадков в своих климатических зонах, вопросов отработки технологических процессов. Позднее к работе в этом направлении подключаются и другие станции, изучая все новые актуальные вопросы выведения и производства свекловичных семян, а позднее и других сельскохозяйственных культур. Всю работу по координации опытного дела на сортоводно-семенных станциях осуществлял Научно-опытный отдел ССУ [8].

Таким образом, организация Сортоводно-Семенного управления Сахаротреста в 20-х гг. XX ст. сыграла важную роль в развитии сельскохозяйственного опытного дела в СССР. Его деятельность была связана не только с координацией работы сети профильных опытных полей и станций, но и заключалась в обеспечении профессиональными специалистами, а также научным обеспечением входящих в его состав структур.

Благодаря организации съездов деятелей сортоводно-семенного дела, широкой издательской деятельности, открытию специальных высших селекционно-семенных курсов, практическое внедрение научных методов ведения селекции и семеноводства, привлечение известных деятелей, профессоров аграрных наук способствовало восстановлению сельского хозяйства СССР после Первой мировой и гражданской войн и развитию не только сахарной промышленности, но и всего научно-исследовательского дела.

Без преувеличения, Селекционно-Семенное управление Главсахара созданное в 20-х гг. XX ст. заложило фундамент развития научных исследований в селекции и семеноводстве не только сахарной свеклы, а и основных сельскохозяйственных культур того времени.

Источники и литература

1. *Бюллетень* Сорт.-семенного упр. Сахаротреста. – 1925. – № 11(31) нояб. – С. 102–103.
2. *Сортоводные станции* Сахаротреста / Сорт.-семенное упр. Сахаротреста. – К. : изд-во Сахаротреста, 1923. – 359 с.
3. *Грюнер М. Н.* Об организации семеноводства в рамках Главсахара и о роли селекционных станций в деле производства семенного материала / М. Н. Грюнер // 2-й съезд по сортоводно-семенному делу в сахарной промышленности : тр., Киев, 4–11 дек. 1921 г. – К. : изд-во Сахаротреста, 1922. – С. 78–87.
4. *Ильевич С. В.* Очерки истории свеклосахарного производства в Украине : люди, события, факты / С. В. Ильевич ; УААН, Нац. асоц. сахарников Украины, Ин-т сах. свеклы ; под ред. Н. В. Роика. – Нежин : Аспект-полиграф, 2007. – 233 с.
5. *Колкунов В. В.* Киевский научный институт селекции / В. В. Колкунов // Бюл. Сорт.-семенного упр. Сахаротреста. – 1923. – Ч. 6 (май–авг.). – С. 3–6.
6. *Марцінішин Г.* Державна цукрова промисловість в годы Нэпа / Г. Марцінішин // Вісн. Тернопільського держ. техн. ун-ту. – 1996. – № 1. – С. 58–63.
7. *ЦДАВО України*, ф. 2501, оп. 1, арк. 52.
8. *Присяжнюк Н. В.* // Вестн. Полтав. гос. аграр. акад. – 2011. – № 3.

УЧАСТЬ С.Л. ФРАНКФУРТА В УКРАЇНСЬКІЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІЙ МІСІЇ В РЕЧІ ПОСПОЛИТІЙ ПОЛЬСЬКІЙ 1920 р.

Таранцова Т.О.

Національна сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Після повалення режиму Гетьманату та відновлення Української Народної Республіки Директорією, активізувалася дипломатична діяльність українського уряду. Розуміючи своє хитке внутрішньополітичне становище, Директорія намагалася встановити двосторонні міжнародні зв'язки з якомога більшим колом учасників зовнішньополітичного процесу, вбачаючи в цьому підтримку в боротьбі за українську державність. Не дивлячись на те, що де-юре Українську Народну Республіку не визнавали у світі, Директорії все ж вдалося створити мережу дипломатичних представництв за кордоном. Однією із найочікуваніших дипломатичних місій була торгово-економічна у Речі Посполитій Польській, де брав участь відомий вчений-агробіолог, організатор дослідної справи в Україні – Соломон Львович Франкфурт.

Реальні можливості для постійного товарообміну між УНР і РПП виникли вже після підписання у Варшаві українсько-польської політичної конвенції. У травні 1920 р. розпочався третій етап польсько-українського порозуміння – економічний. За дорученням С. Петлюри була створена українська торговельно-економічна місія на чолі з І. Феценко-Чопівським, яка мала підписати економічну конвенцію з Польщею. До складу неї увійшов професор Соломон Франкфурт. Він був призначений з 1 жовтня 1920 р. консультантом Торговельно-Економічної Місії до Польщі на посаду представника Української Народної Республіки в Економічній Раді України і Балтійських Держав, про що є відповідний наказ, підписаний С. Петлюрою [3, арк. 2], проте участь у переговорах, які вела Місія в Польщі він брав ще із червня 1920 р.

Протягом червня-жовтня 1920 р. тривав організаційний період. Від посольської сторони в роботі брала участь «Крайова Спілка Гандльова» – польський торговельний консорціум, спеціально створений для товарообміну з УНР. Як згадував І. Феценко-Чопівський, економічна конвенція базувалась на принципі «скорочення грошових операцій та збільшення товарного обміну, з метою: 1) постачання українського війська, 2) заспокоєння потреб українських урядових та кооперативних інституцій об'єктами польського експорту та транзиту». Польські товари мали обмінюватись на українські товари і сировину, або ж продаватись за посередництва торговельних і кооперативних організацій, приватних підприємств; монопольна продукція – через урядовий апарат [1, с. 165].

В період із 18 червня по 13 липня 1920 р. відбулося сім засідань української торговельно-економічної місії. Оскільки, українці не могли сплатити золотом, то в приватній розмові польська сторона запропонувала рівнозначні золоту продукти – рудники і цукор. Під час одного із засідань активно обговорювалося питання рудникових копалень, які польська сторона бажала отримати в якості концесії. Соломон Франкфурт, якому головою місії було доручено вивчити це питання, запропонував наступні умови договору: «1. Ми даємо полякам один рудник. 2. Даємо після скінчення строку умови існуючої зараз. 3. При згоді хазяїна такого рудника. 4. На 10-літній строк» [2, арк. 26]. Таким чином, професор С. Франкфурт озвучив умови, за яких українська сторона готова підписати концесійні зобов'язання. Після протокольних домовленостей, було вирішено, що концесійний договір буде підписаний на 1 рік. Проте в жовтні 1920 р., з огляду на військово-політичну ситуацію, обидві сторони, за словами І. Феценка-Чопівського, «слабо вірили в можливість реалізації вищезгаданого договору» [1, с. 166].

Під час обговорення питання концесії рудникових копалень голова польської місії Страсбургер натякав на ті українські копальні, які не мають господаря, а також ті, які мають за господарів німців. Влучно зауважив І. Феценко-Чопівський : «...що хоча і є в стані війни з німцями Польща, але не Україна» [2, арк. 27]. Тим більше, під час обговорення питання концесій в членів української делегації існувало переконання, що Україна не повинна рвати зв'язки з німцями в політичному аспекті, оскільки німці мають багато

українських грошей. Ніхто не заперечить той факт, що за часів Гетьманату П. Скоропадського Німеччина й Австро-Угорщина стали головними торговельно-економічними партнерами за умовами Брестського миру з Україною. Під час Першої світової війни, 10 серпня 1918 р., була укладена нова торговельна угода, за якою до Центральних держав мала бути вивезена третина зібраного врожаю і третина виробленої металопродукції, 10% цукрового виробництва.

Що ж стосується сплати цукром, то тут була інша ситуація краща – в Україні існувала цукрова монополія і уряд мав повноваження розпоряджатися цим продуктом. Висловлюючись із цього приводу С. Франкфурт говорить: «З 22-ох цукроварень на території окупованій поляками цукор ними забраний. І я кажу, що цукру деяку частину ми могли їм відпустити і якщо ми мали б з цукрової компанії напр. 10 міл. пуд. дати їм 20%, якщо мали б 20 міл. – то 30%. Що до цін то я гадаю, що вони з цим би багато не спорили» [2, арк. 30].

Про всю складність переговорної процедури між польською та українською дипломатичними делегаціями говорять наступні слова очільника місії І. Фещенка-Чопівського: «Уряд не був сформований і переговори мали характер затяжний. Поляки були активною стороною і мали бажання до скорого закінчення наших переговорів. Наша сторона, навпаки, затягувала переговори. Після нашого приїзду обставини перемінилися. Поляки з офензиві, перейшли в дефензиву і тепер вже ми мусимо настоювати, щоб чого-небудь добитися» [2, арк. 32].

Опинившись в критичній ситуації, Директорія намагалася дипломатичними кроками вивести державу із політичної ізоляції. На мою думку, зробивши ставку на дипломатичні стосунки із Польщею, українська державність отримала важливу точку опори. Незважаючи на те, що Варшавська угода, яка була укладена між УНР та РПП 21–24 квітня 1920 р. не досягла своєї мети, українська дипломатична місія домоглася офіційного визнання УНР з боку Польщі і представники торгово-економічної місії зробили свій внесок у розбудову дипломатичних зв'язків тоді ще сумнівної самостійності Української держави і Польщі.

Джерела та література

1. *Дипломатичне представництво УНР у Речі Посполитій Польській (1919–1920 рр.)* [Електронний ресурс] / В. В. Соловйова. – Режим доступу : http://www.nbuv.gov.ua/old_jrn/Soc_Gum/ucrppl/2007_1/159_pdfsam_UP1.pdf. – Заголовок з екрана.

2. ЦДАВО України, ф. 2486, оп. 1, спр. 1, арк. 26.
3. ЦДАВО України, ф. 9, оп. 2, спр. 187, арк. 2.

ВНЕСОК ВАСИЛЯ МИКОЛАЙОВИЧА Д'ЯКОВА (1891–1899) В ОРГАНІЗАЦІЮ ПОЛТАВСЬКОГО ДОСЛІДНОГО ПОЛЯ

Татарчук Л.М.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Пошук ефективних форм подальшого розвитку вітчизняного сільського господарства й особливо організації його наукового забезпечення актуалізує питання всебічного вивчення історичного досвіду попередників за різних систем влади, що існували на українських землях. Знання кращого минулого необхідне для пошуку перспектив академічної організації науки у сучасному суспільстві й особливо в умовах євроінтеграційних процесів в Україні.

Важливим залишається завдання вивчення й переосмислення історичного досвіду в діяльності першої в країні постійно діючої галузевої інституції – Полтавського дослідного поля (1884–1930), аналізу доробку вчених, які доклали чимало зусиль до забезпечення його прогресивного розвитку. Велика заслуга в організації такої зразкової й самовідданої науково-дослідницької праці колективу вчених першої постійно діючої казенної інституції належить одному з перших її керівників – Василю Миколайовичу Д'якову (1865–?), кандидату Петровської академії. Упродовж 1891–1899 рр. він очолював Полтавське дослідне поле після звільнення 16 травня 1891 р. за власним бажанням через погіршення стану здоров'я першого директора Бориса Павловича Черепакіна [1, с. 137]. Попередньо від жовтня 1890 р. до березня 1891 р. він був його помічником.

Перебуваючи на цій посаді, В.М. Д'яков активно займався подальшими організаційними питаннями Полтавського дослідного поля і накопиченням фактичного матеріалу щодо висунення на його основі припущень для вирішення практичних проблем. На той час губернське земство виділяло на потреби установи субсидію в сумі 3050 руб., якої не вистачало для задоволення зростаючих потреб цієї інституції. Посильно вишукуючи засоби, Полтавське товариство сільського господарства у 1893 р. отримує від Міністерства землеробства і державних маєтностей асигнування в сумі 2500 руб. упродовж 5 років на утримання директора та його помічника. Разом із тим розширилася і програма дослідів, постала відчутна потреба у збільшенні земельної площі.

На кошти губернського земства у 1893 р. було викуплено ділянку землі в 45 дес., для якої В. М. Д'яков розробляє додаткову програму дослідів. Головну увагу він приділяє методології дослідів, визначенню вологості, вимірюванню і зважуванню рослин для з'ясування впливу різних прийомів обробітку на урожайність тощо. Як керівник науково-дослідної роботи вчений рішуче відстоював необхідність лабораторного дослідження для з'ясування причин одержання тих чи інших результатів дослідів. Наприклад, ще у звіті 1896 р. він припускав, що причина переваги ранньої зяблевої оранки полягає в накопиченні нітратів у ґрунті. У 1898 р. проекти розширення лабораторних досліджень набувають практичної реалізації завдяки асигнуванням Міністерства землеробства і державних маєтностей по 1000 руб. щороку для

потреб лабораторії дослідного поля. З метою вивчення типів ґрунтів Полтавської губернії проводяться досліди в цементних ящиках з різними типами ґрунтів.

Ретельне вивчення динаміки зволоження ґрунту показало, що головною перевагою чорного пару порівняно з весняним є краще зберігання ґрунтової вологи в період випаровування, коли не орані зелені пари втрачають велику кількість вологи і швидко висихають. Із наближенням періоду сівби озимини умови зволоження чорного пару погіршуються, що надто позначається на верхньому шарі ґрунту. Переваги чорного пару помітні в посушливі роки. Тому вони більш поширені в сухих районах зони Степу і майже не використовуються у більш вологих областях. Щодо глибини оранки, то у звітах Полтавського дослідного поля за перші 20 років досліджень [2–4], в яких визначено вплив глибини оранки на врожайність зернових культур, наголошується на перевазі глибшого обробітку ґрунту.

У 1895–1896 рр. В.М. Д'яков підготував 6 звітів про діяльність дослідного поля та звіт за 1897–1898 рр. з участю помічників – Т.В. Локотя та Ю.Ю. Соколовського. Активно допомагали у цій роботі співробітники М.О. Широких, П.О. Широких та Т.К. Барібін (метеорологічний звіт за 7 років)[5]. Зокрема, Т.В. Локоть вивчав сорти картоплі, проводив хімічний аналіз окремих зразків насіння врожаю 1895–1898 рр., досліджував вологість ґрунту залежно від кліматичних умов.

Постійно допомагали в поліпшенні організації роботи дослідного поля – президент Полтавського товариства сільського господарства Д.К. Квітка, віцепрезидент товариства О.О. Ізмайльський, професор А.Є. Зайкевич, П.М. Дубровський та ін.

Аналізуючи діяльність В.М. Д'якова можна стверджувати, що вчений доклав надзвичайних зусиль для розвитку сільськогосподарської дослідної справи з агрономії і тваринництва у межах функціонування Полтавського дослідного поля як базової ланки еволюції галузевої академічної наукової думки України, вирішуючи таким чином завдання подальшої організації Полтавського дослідного поля через накопичення фактичного матеріалу.

Джерела та література

1. Об оставлении директором опытного поля Б. П. Черепаниным должности и об избрании на его место кандидата Петровской академии В. Н. Дьякова // Журн. Полтав. с.-х. об-ва. – Полтава, 1891. – Вып. 2 (фев.–май). – С. 137.
2. Дьяков В. М. Отчет по опытному полю Полтавского сельскохозяйственного общества за 1891–1893 гг. / В. М. Дьяков. – Полтава, 1894. – 130 с.
3. Дьяков В. М. Отчет по опытному полю Полтавского сельскохозяйственного общества за 1895 год / В. М. Дьяков. – Полтава, 1896. – 161 с.
4. Дьяков В. М. Отчет по опытному полю Полтавского сельскохозяйственного общества за 1896 год / В. М. Дьяков. – Полтава, 1897. – 207 с.
5. Результаты семилетних опытов на опытном поле Полтавского губернского земства с 1886 по 1892 гг. / Полтав. с.-х. о-во. – Полтава : тип. Л. Фришберга, 1894. – 217 с. : карты.

ХАРКІВСЬКИЙ ПЕРІОД У НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ П.В. БУДРІНА

Ткаченко С.С.

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
(м. Харків)*

Наприкінці XIX – початку XX ст. товариства сільського господарства різних губерній Російської імперії все частіше розглядаючи та обговорювали питання організації дослідних установ для вивчення раціонального веденні сільського господарства. Воно потребувало нових знань стосовно використання високоякісного насіння, стійких проти хвороб сортів сільськогосподарських культур. Харківська селекційна станція стала однією з перших громадською установою, яка ставила завдання поліпшення місцевих сортів до різних кліматичних умов. Питання відкриття станції розглядався декілька років. Із 1908 р. на кошти Департаменту землеробства і Харківського губернського земства Комітет розпочав роботу з влаштування та обладнання станції. Тоді ХТСГ оголосило конкурс на посаду директора новозаснованої Харківської сільськогосподарської дослідної станції. Після голосування було обрано колишнього директора Ново-Олександрівського інституту сільського господарства і лісівництва – професора П.В. Будріна, який керував роботою до 1913 р.

З перших днів існування станції віг брав активну участь в її облаштуванні та забезпеченні обладнанням. Його помічниками були Б.К. Енкен і В.Я. Юр'єв. Протягом першого року розглядалися питання будівництва корпусів та приміщень, будинку для робітників станції. Також за дорученням комітету станції Петро Будрін відвідав Херсонське та Полтавське дослідні поля, Шатилівську сільськогосподарську дослідну станцію, наукова діяльність яких вже нараховувала понад десять років. Результати відрядження були опубліковані у науковій статті «Херсонское и Полтавское опытные поля и Шатиловская опытная станция». Базуючись на досвіді деяких станцій П.В. Будрін запропонував вивчити чотириріпільну сівозміну в умовах Харківщини, додатково вивчити адаптовані для цієї зони технічні під'їзди, включаючи питання обробітку землі. Науковцем започатковано сортове випробування нових сільськогосподарських рослин.

У листопаді цього ж року П.В. Будрін разом із інспектором сільського господарства П.А. Пахомовим брали участь у нараді з дослідної справи, яка проходила у Петербурзі. Діяльність станції була спрямована на збирання якомога більшої кількості зразків насінневого матеріалу польових сільськогосподарських культур, які переважали на півдні України. Результати роботи станції були оприлюднені на сторінках газет «Южно-Российская сельскохозяйственная газета», «Хлебороб», «Южный край» та «Утро».

Станцією отримано значну кількість зразків насіння польових зернових і кормових рослин із насінневої виставки (лютий 1909 р.), також від приватних господарств Харківської та Полтавської губерній. Сортовипробувальні роботи станція проводила з першого року існування. Дані роботи здійснювалися на порівняно великих земельних ділянках розміром 0,1 десятини У 1910 р. Петро

Будрін розпочав роботи по селекції озимої та ярої пшениці, вівса, ячменя та кукурудзи. Основні результати досліджень з сортовипробування за перші роки діяльності станції вчений опублікував у своїх роботах: «Опыты с озимой пшеницей», «Южно-русские сорта хлебов», «Методика селекции пшеницы на Харьковской станции», а також у працях В.Я. Юр'єва «Сортоиспытание озимой пшеницы за 1911–19125 гг.» та ін. Слід зауважити, що В.Я. Юр'єв почав свою діяльність у галузі селекції саме за підтримки П.В. Будріна.

Попереднє сортовипробування проводилося з метою перевірки врожайності при польових умовах та інших якостей чистих ліній озимої пшениці Харківської селекційної станції. Всього у дослідах брало участь 46 сортів і 2 штандарти. У цьому році було розпочато роботу з вівсом. Випробування сортів проса здійснювалося на невеликих ділянках, за допомогою ручної сівалки. Роботи по вивченню ячменю проводилися фахівцями станції Б.К. Енкеним із 1909 р., В.Я. Юр'євим – із 1910 р. Завдяки цим дослідом була виявлена перевага двострічкової форми вирощування ячменю над шести стрічковою. Селекційна робота з кукурудзою розпочата з 1910 р. До цього часу дослідження сортів кукурудзи не проводилися і тому практично неможливо стверджувати про розповсюдження певного сорту. У Харківській губернії кукурудзу вирощували на незначній площі.

Ще раніше у 1909 р. було закладено ботанічний сад і селекційний розсадник із ділянками майбутніх полів розмноження. Частину полів засіяли посівами могару, проса, люцерни, шабдару (персидської конюшини), а також червоної і шведської конюшини. У 1913 р., після того як Петро Васильович із певних причин залишив посаду директора Харківської селекційної станції, керуючись законом III Державної Думи, її було приєднано, як відділ, до Харківської обласної сільськогосподарської станції.

Виходячи з проаналізованого нами матеріалу, можна зробити висновок, що програма П.В. Будріна стосовно діяльності Харківської сільськогосподарської станції співпадала з тими основними завданнями, що були поставлені перед цією установою ще задовго до її відкриття. Із завдань програми діяльності станції однією з головних груп дослідів стали роботи з сортовипробування польових сільськогосподарських культур. Кінцева мета дослідів полягала у виведенні найбільш урожайних і прибуткових сортів. Другу групу складали досліді із застосування добрив із метою підвищення врожайності полів, переважно мінеральних, завдяки яким виявлено удобрювальні речовини та їх кількість у ґрунті. Третю групу складали досліді, які торкалися селянського рільництва й були спрямовані на встановлення можливості введення раннього парового обробітку, на збільшення кормових запасів, а також підвищення врожайності та прибутковості селянського рільництва.

Із початком першої світової війни 1914 р., а пізніше революційних подій 1917 р. широко заплановані роботи були згорнуті, припинено роботи з польовими травами, соняшником, із фізіології та біології рослин тощо. Вже , у 20-ті рр. XX ст. діяльність Відділу селекції швидко відродилася.

СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК НАУКОВО-ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА У КІРОВОГРАДСЬКІЙ ДСГДС НААН

Томашина Г.П.

*Кіровоградська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН
(с. Созонівка Кіровоградського району Кіровоградської області)*

Проводячи наукові дослідження у сфері агропромислового виробництва та являючись виробником і постачальником певної наукової продукції Кіровоградська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН у різні періоди своєї діяльності потребувала вирішення питань популяризації та поширення своїх наукових розробок. Одночасно у с.-г. виробників постійно зростає попит на інформацію про новітні наукові досягнення та розробки.

Робота з науково-інформаційного забезпечення в установі розпочалася з 1924 р., коли був створений відділ застосування Аджамської сільськогосподарської дослідної станції. Спеціалісти відділу вирішували завдання популяризації та застосування у виробничій діяльності с.-г. підприємств Зінов'ївського повіту напрацювань установи з питань особливостей вирощування зернових та продовольчих культур, впровадження наукових розробок у зоні діяльності станції, організовували екскурсії для агрономів, селян, учнів і службовців, створювали сільськогосподарські гуртки, готували до друку в періодичних виданнях інформацію про науково-дослідну роботу вчених. У цей період здійснювалася як власна видавнича діяльність, так і періодичні друкування висновків дослідної станції в місцевих газетах Зінов'ївського і Первомайського округів, спеціалізованих журналах, видавалися брошури та листівки.

В наукових виданнях станції того часу з'являється перша реклама науково-консультаційних послуг та порад установи, запрошення до ознайомлення з польовими дослідями та роботою наукових підрозділів.

У 20-30-х рр. ХХ ст. в окружних селах станцією були організовані сільськогосподарські гуртки. При деяких з них, закладалися невеликі навчально-показові поля, де висівали декілька сортів ярої та озимої пшениці, ячменю, кормових трав, кукурудзи. Була налагоджена співпраця з Новоукраїнською, Боринецькою, Рівенською агрошколами, Зінов'ївським педагогічним технікумом. Досягнення установи з успіхом демонструвалися на міжрайонних, окружних та районних сільськогосподарських виставках, де представлялися зразки рослин та сортове насіння польових культур.

Зі створенням колгоспів і радгоспів, перед станцією було поставлено завдання найшвидшого підвищення врожайності в селянських господарствах шляхом поширення науково-практичних досягнень установи. У 30-ті роки в селянських господарствах масово закладалися пункти колективно-дослідницької роботи (колдосвіди), де досягнення дослідної станції набували нової форми.

Із реорганізацією у 1932 р. Аджамської дослідної стації в УНДС олійних

культури, відділ впроваджень (застосування) було ліквідовано. Робота з поширення наукових напрацювань станції з питань агротехніки вирощування с.-г. культур здійснювалась безпосередньо співробітниками польових відділів, а поширення сортів олійних культур, виведених на станції, проводилось Всесоюзним науково-дослідним інститутом олійних культур.

Зі створенням на базі УНДС олійних культур у 1956 р. Кіровоградської державної сільськогосподарської дослідної станції було організовано відділ наукової інформації та масового дослідництва, який займався питаннями розробки і впровадження системи ведення сільського господарства в умовах Кіровоградської області, надання МТС, колгоспам і радгоспам наукової та організаційної допомоги із забезпечення виконання плану врожайності польових культур та підвищення продуктивності тваринництва. В цей період був створений музей дослідної станції, який періодично оновлюючись, функціонує і в даний час. Із 1957 р. започатковано випуск «Бюлетеня Кіровоградської державної сільськогосподарської дослідної станції», з 1958 р. – багатотиражної газети «За радянську науку» (виходила до січня 1989 р.), з 1967 р. – міжвідомчого тематичного наукового збірника «Степове землеробство» (до 1996 р. видано 30 номерів).

Протягом 60-х – 80-х рр. XX ст. співробітники відділу наукової інформації та с.-г. пропаганди, надавали науково-консультаційні послуги та практичну допомогу колгоспам і радгоспам Кіровоградської області в освоєнні методів ведення інтенсивного землеробства і тваринництва, контролювали виконання господарських договорів із питань впровадження наукових досягнень і застосування наукових розробок в експериментальних та елітно-насінних господарствах, опорно-показових господарствах області.

У цей період установою щорічно проводилося в середньому понад 20 науково-виробничих конференцій, нарад та семінарів, близько 30 екскурсій та днів інформації, наукові досягнення установи з успіхом демонструвалися на міжнародних, всесоюзних, республіканських та обласних виставках, де отримували відзнаки та нагороди.

Наприкінці 80-х рр. XX ст. відділ наукової інформації, почав освоювати нові інформаційні технології, саме тут з'явився перший в установі комп'ютер, були створені бази даних науково-технічної інформації, математичний та статистичний обробіток результатів наукових досліджень було комп'ютеризовано.

З другої половини 90-х рр. XX ст. на базі відділу науково-технічної інформації і пропаганди була створена лабораторія науково-інформаційного забезпечення. Сприяючи впровадженню у виробництво ефективних наукових розробок із агротехніки вирощування сільськогосподарських культур, селекції, механізації, економіки та зоотехнії співробітники лабораторії представляли розробки науковців установи на виставках, нарадах, конференціях, опрацьовували інноваційні проекти та бізнес-плани.

У 2005 р. з метою координації наукових досліджень щодо формування інтелектуальної власності, наукового менеджменту та маркетингу інновацій, їх капіталізації та комерціалізації, було створено лабораторію наукових

досліджень із питань інтелектуальної власності та маркетингу інновацій. Лабораторія значно розширила напрямки своєї діяльності, які відповідно до вимог часу, почали спрямовувалися на:

- проведення наукових досліджень із розробки методологічних засад інноваційного розвитку аграрної науки;
- патентно-кон'юнктурні дослідження з визначення конкурентоспроможності об'єктів інтелектуальної власності та іншої інноваційної продукції установи порівняно з вітчизняними та зарубіжними аналогами;
- розробку методологічних засад набуття завершеними науковими розробками форми специфічного товару;
- маркетингові дослідження ринку наукової продукції з визначенням платоспроможних споживачів, обсягів попиту та застосування інновацій в сільськогосподарському виробництві регіону.

У даний час основними завданнями та функціями лабораторії є проведення маркетингово-економічного аналізу ринку агропромислового виробництва регіону з метою розробки заходів щодо сприяння інноваційної активності агровиробників, підвищення рівня конкурентоздатності їх продукції та ефективності виробництва, забезпечення збільшення обсягів реалізації наукоємної продукції установи.

На сьогодні лабораторія повністю забезпечена сучасною комп'ютерною, організаційною та офісною технікою, всі робочі місця мають постійний вихід до мережі Internet. Із 2005 р., постійно оновлюючись, працює web-сайт установи. З 2016 р., освоюючи сучасні засоби поширення інформації, КДСГДС НААН рекламує свої наукові досягнення через соціальні мережі.

ДО ІСТОРІЇ СТВОРЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ З РЕМОНТУ ЗАЛІЗНИЧНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ В УКРАЇНІ: ЛЬВІВСЬКИЙ ЛОКОМОТИВРЕМОНТНИЙ ЗАВОД

Устяк Н.В.

Міжнародний європейський університет (м. Київ)

У XIX ст. Україна була розділена на декілька частин і тому не існувало єдиної стратегії розвитку залізничного транспорту. В Європі перший відрізок залізниці довжиною 25 км між містами в Англії був уведений в експлуатацію у 1825 р. і ця дата вважається початком розвитку залізничного транспорту на Земній кулі. На територію теперішньої України прибув перший залізничний поїзд 7 листопада 1861 р. з польського міста Перемишль до м. Львова (місто входило до складу Австро-Угорської імперії). Ця дата офіційно вважається початком розвитку залізничного транспорту на Україні. Як відомо першими локомотивами були паровози які водили пасажирські і вантажні поїзди. На ряду з розвитком колійного господарства та іншої інфраструктури бурхливими темпами розвивалось будівництво залізничного рухомого складу (паровозів,

пасажирських і вантажних вагонів, іншої спеціальної техніки). Весь залізничний рухомий склад необхідно було підтримувати в належному стані, відновлюючи технічний ресурс шляхом проведення технічних оглядів і ремонтів. З цією метою створювалися залізничні майстерні.

Так, 24 жовтня 1861 р. у Львові були засновані *Головні паровозо-вагоноремонтні майстерні* (нині Львівський локомотиворемонтний завод) для обслуговування і ремонту паровозів та пасажирських вагонів. В 1935 р. на промисловій базі цієї майстерні був створений паровозовагоноремонтний завод, який ремонтував паровози серій Є та Л та плацкартні пасажирські вагони. Потужності на той час були незначні: паровозів ремонтувалося 200 штук, а вагонів 600 штук за рік. У 1978 р. завод було перейменовано на локомотиворемонтний.

Змінивши профіль, перейшовши на ремонт магістральних електровозів постійного струму, у 1975 р. з ремонту вийшов перший електровоз ВЛ-8 № 852. Безпосереднє керівництво підготовкою виробництва по ремонту першого електровозу здійснювали заступник головного технолога Володимир Ілліч Данилевський і начальник дільниці паровозоскладального цеху Володимир Миколайович Ілляшенко. Перехід заводу на ремонт електровозів здійснювався завдяки зусиллям керівника заводу Михайла Опанасовича Шайдурова, який на жаль не дожив до випуску з ремонту першого електровоза. Його естафету прийняв Михайло Степанович Прохоров, який працював заступником головного інженера заводу. Головним інженером заводу працював Колесников Володимир Петрович і за період їх керівництва завод освоїв ремонт усіх серій вантажних електровозів постійного і змінного струмів, які експлуатувалися на залізницях України. Під їх керівництвом інститутом Діпрозаводтрас (м. Харків) був розроблений проект реконструкції, який було схвалено Міністерством шляхів сполучення.

У 1979 р. почалась реконструкція заводу, колектив заводу пережив свій другий день народження. Почалося будівництво нових виробничих цехів, житла для працівників заводу, були збудовані бази відпочинку на Азовському морі. На Львівщині відкрили санаторій-профілакторій при заводській лікарні. Працівники заводу отримали земельні ділянки для будівництва дач і відпочинку вихідного дня.

Реконструкція заводу здійснювалася під керівництвом заступника начальника заводу з питань реконструкції Віктора Леонієвича Горенка, який у зв'язку з виходом на пенсію, передав естафету Івану Івановичу Рудевичу, а у 1990 р. колектив заводу обрав його своїм начальником. Підготовкою виробництва і розробкою технологій весь час і донині керує головний інженер заводу Володимир Петрович Колесніков. Львівський вагоноремонтний завод наростив потужності з ремонту електровозів постійного і змінного струмів і є одним із провідних підприємств в галузі ремонту рухомого складу в системі Міністерства інфраструктури України.

У 2001 р. підприємство було корпоратизоване і на його базі було створено відкрите акціонерне товариство «ВАТ Львівський

локомотиворемонтний завод», яке увійшло до державної холдингової компанії «Укрзалізреммаш». Нині правління підприємства очолює голова правління Ярема Роман Ярославович.

Неухильне зростання ваги рухомого складу, необхідність підвищення комерційної швидкості поїздів, а також вимоги безпеки руху обумовили інтенсифікацію роботи щодо створення якісно нових зчіпних пристроїв. Велика заслуга у цьому процесі належала інженеру-залізничнику, професору М.В. Винокурову, який своїми дослідженнями динаміки вагонів зробив вагомий внесок у висвітлення стосунків у співвідношенні вагон-колія. Дослідження власних і вимушених коливань вагонів М.В. Винокуров виконав у Дніпропетровському інституті інженерів залізничного транспорту. Він встановив доцільне співвідношення жорсткості ступенів ресорного підвищування, а також запропонував заходи із забезпечення стійкості вагонів при критичних швидкостях руху поїзда. Його дослідження активно використовувалися та використовуються досі під час ремонту локомотивів на Львівському локомотиворемонтному заводі.

ПРОФЕСОР В.П. ТИМОШЕНКО: ЖИТТЯ ТА НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ

Уткін О.І.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

У світовому середовищі видатних вчених економістів-аграріїв почесне місце належить українцю Володимиру Прокоповичу Тимошенку. Він народився 12(25) квітня 1885 р. в с.Базилівка Конотопського повіту Чернігівської губернії в українській родині. 1895 р. вступив до реальної школи в м. Ромни Полтавської губернії, яку закінчив у 1902 р. Того ж року вступив до Інституту інженерів шляхів у Петербурзі і після 3-х років навчання здав іспити за 2 роки, прослухавши лекційні курси протягом 3-го року. З 1905 р. продовжив навчання на економічному відділі Петербурзького політехнічного інституту, де відвідував лекції відомого вченого М.І. Тугана-Барановського. Під час навчання працював в семінарах професора А.А. Чупрова по математичній статистиці; професора Постнікова – по теорії економії; професорів П.Б. Струве і В.Е. Дена – по прикладній економіці і економічній політиці. Під керівництвом професора П.Б. Струве підготував статті про діяльність картелів у Німеччині, трестів в Англії та США. В січні 1911 р. закінчив інститут з правом на звання кандидата економічних наук і вів наукову роботу під керівництвом професора П.Б. Струве [1, арк. 7].

Протягом 1911–1912 рр. відбував військову службу, а наступні 2 роки займався науково-дослідною роботою при економічному відділі політехніки в семінарі професорів П.Б. Струве і В.Е. Дена. На початку 1913 р. був прийнятий на посаду помічника діловода в господарсько-фінансовий відділ Управління державних залізниць Росії. Його прагнення займатися науковими дослідженнями соціально-економічного характеру, знати найважливіші аспекти проблеми, їх трактовку різними вченими, сутність дискусійних положень

проявлялись у постійному співробітництві з редакціями місячника «Хлібна справа», двотижневика «Промисловість і торгівля», редагуванні матеріалів відділу нафтової промисловості і синдикатів. В цей період підготував та надрукував ряд статей [1, арк. 7]. У 1914 р. був запрошений на посаду економіста-статистика при меліоративному відділі Міністерства земельних справ з дорученням проводити економічно-статистичне вивчення господарств жителів Ферганської області в Туркестані у зв'язку з проектами іригації [1, арк. 73].

Після початку Першої світової війни як прапорщик запасу осінню 1914 р. був призваний в російську армію, а через 2 роки служби відряджений з війська у розпорядження Міністерства торгу на посаду керуючого відділом транспорту і розподілу нафтового палива при окремій Раді по паливу в Росії. В липні 1917 р. призначений помічником керуючого справами Головного економічного комітету при Тимчасовому уряді Росії, де займався діяльністю організаційного відділу державних закупівель. Закінчивши роботу в Петербурзі, в грудні 1917 р. виїхав у Київ у розпорядження українського уряду і був призначений радником Міністерства торгу з дорученням відати справами зовнішньої торгівлі. Маючи певний досвід адміністративної та науково-дослідної роботи, В.П. Тимошенко у 1918 р. обраний Українською академією наук керуючим справами Інституту по вивченню економічної кон'юнктури при Соціальному відділі академії [1, арк. 73]. Молодий вчений підготував і представив на розгляд відділу академічну програму діяльності інституту, яка була прийнята і передана до друку [1, арк. 8]. Одночасно з В.П. Тимошенком в цій установі плідно працював славетний вчений економіст М.І. Туган-Барановський.

Урядом Української Народної Республіки (УНР) в січні 1919 р. призначений економічним радником Делегації на мирній конференції в Парижі. З цього ж часу він залишився в еміграції і ніколи Україну не відвідував. Вийшовши зі складу Делегації в січні наступного року був уповноваженим представляти об'єднання Центральних кооперативних союзів (споживчих, кредитних і сільськогосподарських) України і Франції, а також представляти українську кооперацію на сесіях Центрального комітету Міжнародного кооперативного альянсу в Женеві, Гелі, Копенгагені. Перебуваючи в Парижі він вивчав економіку України, аналізував економічні взаємини України з Францією і Росією, розкривши це в таких статтях як «Україна та Росія в їх економічних відносинах», «Економічні відносини України та Франції». Всього він опублікував тут 5 статей французькою і англійською мовами [1, арк. 40]. В листопаді 1920 р. одружився на 24-річній француженці, яка в період відрядження чоловіка жила в Парижі [1, арк. 74].

Паризький період життєдіяльності молодого вченого закінчився у вересні 1921 р., а в наступному році підготував працю «Картелі і трести в їх ролі організуючих форм промисловості», в якій аналізуються тодішні новітні явища, нові форми монополістичних об'єднань, їх вплив на ціни, характер господарських криз, науково-технічний прогрес, проблеми картельного і трестового руху, взаємовідносини цих утворень з державними структурами.

Названа робота була представлена на розгляд професорської ради факультету права і суспільних наук Українського вільного університету в Празі, яка позитивно оцінила її і обрала В.П.Тимошенка доцентом по кафедрі економічної політики [1, арк. 74].

Разом з тим, вчений подав заяву в Українську господарську академію з проханням допустити його до викладання по кафедрі економічної політики і запропонував такі курси: 1) торгівельна політика, зокрема, політика зовнішньої торгівлі; 2) економія промисловості – організаційні форми промисловості; 3) теорія кооперації як організації дрібної продукції. Для обрання на посаду доцента він представив на розгляд професорською радою реферат на тему «Вчення про світове господарство», який рецензував професор Ф.А. Щербина. Він відзначив змістовність дослідження, що базується на використанні значного наукового матеріалу, переважно сільськогосподарського характеру, їх критичний аналіз, підпорядкований розкриттю сутності світового ринку, його зв'язку з товарним виробництвом в головних державах світу [1, арк. 35].

У характеристиці ринку В.П. Тимошенко виділив основні фактори та їх вплив на формування господарських ринків. Перша група проблем стосується значення клімату, ґрунтів, культурних площ в регіонах середньоземноморської культури, субтропічних і тропічних зон, їх значення для розвитку світового господарства. В другій групі проблем розглядається організація перевозок продуктів і товарів гужовим способом, залізничним, річковим, морським, автомобільним транспортом. В огляді продукції та головних ринків світової торгівлі аналізуються два різних процеси: продукційний і міновий. Продукційність і товарообмін в сільськогосподарській галузі відрізняється зразковою послідовністю в конструкції та розкладу матеріалів. Вчений стисло охарактеризував стан текстильної світової продукції й світового текстильного ринку, розглянув розвиток добувної галузі, промислової індустрії в різних країнах. Професор Ф.А.Щербина високо оцінив рецензовану працю, її оригінальність, новизну, глибокі і обґрунтовані висновки по темі дослідження та вніс пропозицію обрати В.П.Тимошенка професором по кафедрі економічної географії [1, арк. 37]. У 1923 р. вченого обрали надзвичайним професором Українського вільного університету, а потім професором Української господарської академії [1, арк. 74].

Педагогічна і науково-дослідна робота В.П. Тимошенка в українських вузах характеризується підготовкою й виданням змістовних і цікавих досліджень актуальних проблем економіки й економічної політики, поєднанням в аналізі господарського розвитку, економічного і географічного підходів, обґрунтуванням сутності «географічної економії», що показує взаємозв'язок географічного розташування країни, природних умов з можливостями їх ефективного розвитку народногосподарського комплексу. Ці та інші аспекти ґрунтовно розкриті ним у брошурі «Вступ до вчення про світовий ринок» (1922), де автор продовжує вивчення економічного життя різних країн в процесі їх розвитку в конкретно-історичних умовах. Наступного року він надрукував теоретичну працю «Проблеми та розуміння конкуренції», в якій аналізується

сутність конкуренції, її трактовка представниками різних економічних шкіл.

Інша надрукована теоретична робота В.П. Тимошенка присвячена висвітленню соціально-економічної концепції М.І. Тугана-Барановського. Високо оцінюючи наукові здобутки свого вчителя він систематично проводив в академії двогодинні заняття з різних питань господарської кон'юнктури, зробив спробу розкрити оригінальність думок та їх вплив на розвиток європейської економічної науки, показати приріст нових знань, внесених Михайлом Івановичем у світову наукову скарбницю [1, арк. 40].

Значною подією наукового життя зарубіжних українців стала надрукована монографія В.П. Тимошенка «Вчення про світове господарство» (1924). Обрання українського вченого деканом економічно-кооперативного факультету академії розширювало його права та обов'язки в організації та контролі навчально-виховного процесу, участі й координації наукових досліджень викладачів, виданні їх праць, виконанні представницьких функцій в роботі наукових і громадських утворень.

Знаходячись на підйомі творчих досягнень, В.П. Тимошенко подав заяву до професорської ради факультету і академії з проханням підтримати його кандидатуру на стипендіата Фонду Рокфеллера. До заяви додавалась «Мета студійної подорожі і студійної програми», в яких ставилось завдання: вивчення економічної та технічної сторони організації збуту, експорту збіжжя і продуктів скотарства; стану елеваторної, холодильної, консервної справи. Це обумовлювалось тим, що проблема відбудови сільського господарства України в значній мірі є проблемою організації збуту й експорту сільськогосподарської продукції. Ці питання до Першої світової війни були на низькому рівні, а в 1920-х рр. ситуація вимагала ефективного вирішення з врахуванням досвіду США. Вивчення питання передбачає не огляд різних установ, писав В.П. Тимошенко, а систематичну наукову студію ринку.

Студія складалась з 3-х частин:

- аналіз статистичних та інших матеріалів, що збираються і публікуються офіційними органами, документів Департаментів землеробства, торгівлі, бібліотечної літератури;

- вивчення контрольних ринків сільськогосподарської продукції в Чикаго та Нью-Йорку, способів вивозу цих товарів на східні ринки, методів підвищення урожайності і стану ґрунтів;

- обробку напрацьованих матеріалів зробити в університетських наукових центрах Кембриджа чи Філадельфії.

План студій розраховувався на 1–1,5 року. [1, арк. 75–77].

Ставши стипендіатом Фонду Рокфеллера В.П. Тимошенко перебрався в США. Протягом 1928–1934 рр. був викладачем економічних дисциплін у Мічиганському університеті. Він вивчав проблеми сільського господарства та сільськогосподарської політики, зокрема, явища, процеси, закономірності розвитку світового ринку, географічне розміщення сільськогосподарських культур в певних регіонах. Опублікована в 1930 р. його робота «Роль сільськогосподарських коливань у діловому циклі» розкриває бачення

В.П. Тимошенком теорії ділових циклів, зокрема, їх існування у сільськогосподарському виробництві. Ці погляди розвиваються і в наступному дослідженні «Світове сільське господарство і криза», де розглядаються взаємовідносини між індустріальними й аграрними країнами в роки кризи. Циклічні коливання врожаїв впливають на торгівлю сільськогосподарською продукцією аграрних держав і скорочують світову торгівлю, характер зв'язків аграрних та промислово розвинутих країн. Керівництво США оцінило новаторські підходи українського вченого у вивченні проблем великої економічної кризи 1929–1933 рр. та запросило його на посаду радника із сільського господарства федерального уряду. Наукові дослідження, зроблені В.П. Тимошенком в цілому, принесли йому світову славу і визнання [2, с. 119].

На основі вивчення значного фактичного матеріалу із історії економічного життя США ним підготовлено ґрунтовне дослідження теорії коливань сільськогосподарського виробництва, викладене у ряді праць: «Мінливість врожаїв пшениці та випуску: Частина 1. Цикли чи випадкові коливання: Частина 2. Регіональні аспекти мінливості» (1942) та «Міжрегіональні кореляції у врожаєх пшениці та виробництва» (1943). Назване теоретичне дослідження має глибоку наукову основу, підтверджене багатьма фактами із світової економічної історії, статистичним та графічним матеріалом. Окремі положення із висновків українця не поділяли економісти Е. Гансен і Й. Шумпетер [2, с. 121]. Відомі вчені, відзначаючи пріоритетність відкриття українського економіста та значення цих новітніх положень для теорії і практики, назвали відношення індексу сільськогосподарських цін до індексу цін на промислову продукцію «Індексом Тимошенка».

Окрім державної служби в Департаменті сільського господарства у Вашингтоні Володимир Прокопович постійно працював в Інституті харчування при Стенфордському університеті, а ставши пенсіонером залишився консультантом цього ж інституту до своїх останніх днів. Помер він у серпні 1965 р.

Як глибокий джерелознавець і ерудит В.П. Тимошенко, досліджуючи проблеми сільського господарства, його економіки, розвивав теорію економічного зростання, роль в цьому процесі аграрно-економічних знань і виробництва сільськогосподарської продукції, що разом з іншими галузями формували господарський комплекс країни. Збагачення економічної теорії, зроблені вченим, прагнення підготувати оригінальний підручник світового господарства з новими характеристиками явищ, процесів і закономірностей розвитку планетарного характеру свідчать, що позитивні аспекти українських наукових традицій пов'язані зі світовими економічними досягненнями і виступають їх складовою частиною. Достовірність і значення фундаментальних праць В.П. Тимошенка, їх аргументованих висновків та рекомендацій, зокрема теорії аграрних коливань, підтверджує сучасна світова практика.

Джерела та література

1. ЦДАВО України, ф. 3795, оп. 1, спр. 580.

2. Злупко С. Основи економічної теорії / С. Злупко. – Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2001.

З ІСТОРІЇ ЗАПОЧАТКУВАННЯ ВЕТЕРИНАРНОЇ ОСВІТИ І НАУКИ В СХІДНІЙ ГАЛИЧИНІ

Харик Т.Б.

*Інститут природничих наук ДВНЗ Прикарпатський національний
університет ім. В. Стефаника (м. Івано-Франківськ)*

Однією з провідних галузей сільського господарства Східної Галичини було і залишається тваринництво. Пошук шляхів підвищення його продуктивності має давні історичні корені.

У XVIII ст. по всій території Європи стрімко поширювалися інфекційні хвороби тварин (епізоотії). Це спонукало тогочасних лікарів до пошуку нових шляхів у справі дослідження, профілактики і ліквідації хвороб тварин. Саме епізоотії в широких масштабах зумовили нагальну потребу в створенні відповідних закладів для підготовки кваліфікованих ветеринарних лікарів. Не менш важливою причиною для їх виникнення було підвищення рівня тогочасного рільництва і покращення розведення тварин.

Перша в світі ветеринарна школа була відкрита 2 січня 1762 р. у передмісті Ліона. Засновник – Клод Буржела. Згодом, аналогічні ветеринарні школи почали виникати в різних країнах Європи.

Варто зазначити, що Австрія ретельно взялася за створення власної ветеринарної школи. Перейняти досвід, з Відня, на навчання в Ліон, за розпорядженням імператриці Марії-Терезії, було направлено придворного ветеринарного лікаря Л. Скотті, аптекаря Е. Менгманна, ветеринарного лікаря Й. Геллера. Згодом, у 1767 р. було офіційно створено Віденську цісарсько-королівську школу для лікування й опікування кіньми за зразком та методами навчання Ліонської королівської ветеринарної школи. Курс навчання тривав два роки.

З 1772 р. Східна Галичина входила до складу Австрії. З цього часу і на основі навчальних та наукових засад Віденської ветеринарної школи започатковано ветеринарну освіту, науку та дослідну справу в краї. В 1784 р. у Львівському університеті було чотири факультети: теологічний, філософський, юридичний і медичний. Розвиток ветеринарної освіти і науки в Галичині тісно пов'язаний з медичною. Цісар Австрії Йосиф II мав намір за зразком французької ветеринарної школи в Ліоні, одночасно з Віденською ветеринарною школою, відкрити ветеринарний навчальний заклад також у Львові, однак обмежився відкриттям ветеринарної кафедри при медичному факультеті.

Завідувачем кафедри заразних хвороб тварин (ветеринарії) був професор Ю. Хмель. Розвиток ветеринарної освіти, науки та дослідної справи в Східній Галичині починається, власне, з його діяльністю у Львові. Був спеціалістом у галузі фармакології, епізоотології, фізіології та хірургії. Автор перших праць з ветеринарії. Особливу увагу заслуговує актуальний на той час трактат «Про фасціольоз серед великої рогатої худоби та овець в Галичині» та праця «Про споживання м'яса здорових і хворих тварин, а також про загальні симптоми

хвороб, що найчастіше зустрічаються серед рогатої худоби, овець та свиней як на живому, так і на мертвому тілі».

У 1785 р., за видатні заслуги, Ю. Хмелю надано звання доктора ветеринарії, цього ж року він став надзвичайним професором із ветеринарної медицини. За роки своєї науково-педагогічної діяльності виховав багатьох ветеринарних лікарів і вчених. Так, тільки за 1791–1796 рр. магістрами ветеринарної медицини стали 13 випускників університету і ветеринарними лікарями – понад 40 осіб.

Отже, кафедра ветеринарії належала до школи (студії) для хірургів та акушерів при медичному факультеті. Мовою викладання тут була латинь, рідше німецька, навчання тривало 4 роки. 1788 р. виявився фатальним для медичного факультету: на пенсію пішли три професори; на всіх курсах медицину вивчало не більше семи студентів, тому у Відні було вирішено тимчасово ліквідувати ту частину медичного факультету, де навчали медиків, а залишити ту частину факультету, де навчали хірургів, ветеринарів та акушерів. У 1805 р. Львівський університет, як вищий навчальний заклад перестав існувати.

Слід визнати, що попри всі успіхи та невдачі, кафедра ветеринарії Львівського університету заклала міцний фундамент для подальшого розвитку ветеринарної освіти, науки та дослідної справи в Східній Галичині, була першою такого роду на території Східної Європи.

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ НА ПОЧАТКУ 1980-х рр.

Черниш О.О.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

На початку 1980-х років перед аграрним сектором економіки України постала складна проблема, вирішення якої вимагало широкомасштабних і ефективних заходів. Потрібно було не лише усунути диспропорцію між попитом та пропозицією на продукти харчування, а й забезпечити перехід сільськогосподарського виробництва на якісно новий науково-технічний та соціально-економічний рівень. Неєфективний розвиток сільського господарства УРСР протягом зазначеного періоду був зумовлений істотними деформаціями у суспільно-політичному та соціально-економічному житті УРСР, які були породжені диктатом держави, розростанням бюрократичного апарату, дискримінаційною, не на користь українського села, державною інвестиційною, заготівельною, ціновою та податковою політикою, спотвореними політичними та економічними відносинами центру і республік. Українське село фактично перетворилось у донора індустрії [1, с. 11].

Стан сільського господарства повною мірою залежав від того, яку політику стосовно нього проводила держава. У другій половині 1960-х рр. відбулося чотири пленуми ЦК КПРС, на яких обговорювалися питання

розвитку села, зокрема, звертали увагу на проблеми енергоозброєності, матеріального стимулювання селян шляхом переходу від натуроплати до грошової. Аграрна політика зводилася до інтенсифікації виробництва шляхом упровадження досягнень науково-технічного прогресу, комплексної механізації, меліорації, хімізації, збільшення капіталовкладень. Косигінська реформа дала поштовх розвитку сільського господарства лише на початковому етапі. У подальшому без проведення кардинальних змін і реорганізацій показники його розвитку знижувалися з кожною наступною п'ятирічкою. Темп приросту виробництва у восьмій п'ятирічці становив 20,9%, у дев'ятій – 19,8%, у десятій – лише 12,4%; продуктивність праці підвищувалася відповідно на 25,9%, 24,7% та 20%.

На початку 1980-х було здійснено спробу інтеграції сільського господарства та переробної промисловості – утворено агропромисловий комплекс (АПК). У 1982 р. сформовано районні агропромислові об'єднання (РАПО), до складу яких входили колгоспи, радгоспи, районні підприємства для переробки сільгосппродукції, системи агрохімії, заготівельників, ремонтників тощо. Однак невдовзі з'ясувалося, що РАПО неспроможне об'єднувати інтереси всіх своїх ланок, його практична діяльність зводилася до збирання інформації знизу та передавання її до вищих інстанцій. У 1985 р. ухвалено рішення про вдосконалення управління агропромисловим комплексом.

Зміст продовольчої проблеми визначав і основні шляхи її вирішення. По-перше, потрібно було знайти можливості для прискорення темпів розвитку сільського господарства взагалі і тваринництва зокрема; по-друге, - максимально скоротити втрати сільськогосподарської продукції на шляху від поля і ферми до столу споживача, і на цій основі збільшити вихід продукцій на кожну одиницю сільськогосподарської сировини; по-третє, - вдосконалити структуру продовольчих товарів, пристосувати її до потреб людей; по-четверте, - збалансувати співвідношення продовольчих і непродовольчих товарів народного споживання з платоспроможним попитом на них. Спеціальної масштабної програми в галузі сільського господарства за шістьдесят років радянської влади до початку 80-х років не було, тому з метою компенсації цієї прогалини у відповідності з рішеннями XXVI з'їзду КПРС було розроблено Продовольчу програму СРСР на період до 1990 р., яка була спрямована на комплексне вирішення продовольчої проблеми [2]. У травні 1982 р. пленум ЦК КПРС затвердив Продовольчу програму СРСР на період до 1990 р. і заходи по її реалізації. У ній було виділено дев'ять розділів: 1) основні підсумки і завдання розвитку АПК; 2) вдосконалення матеріально-технічної бази; 3) забезпечення транспортом, тарою; 4) виробництво основних видів продовольства; 5) посилення ролі науки в реалізації Продовольчої програми; 6) поліпшення соціально-побутових умов життя на селі; 7) підвищення ефективності діяльності сільгосппідприємств; 8) завдання союзних республік у реалізації продовольчої програми; 9) розвиток економічних зв'язків із зарубіжжям [3].

Сучасні історики основною причиною невдачі Продовольчої програми

вважають відсутність фінансової бази для її реалізації: у процесі розробки річних та п'ятирічних планів Держплану необхідно було вишукувати додаткові ресурси, що на практиці зробити не вдалося. Інша причина крилася в тому, що програма не передбачала зміни виробничих відносин. Радикально не змінилася практика інвестування, встановлені обсяги зміцнення матеріально-технічної бази не виконувалися. Ключовим вважається відсутність особистої зацікавленості трудівників села у збільшенні виробництва продукції, ігнорування госпрозрахункових принципів господарювання й економічних методів управління виробництвом, збереження глибоких диспропорцій як у галузевій структурі АПК, так і у внутрішньогалузевій – сільського господарства.

Джерела та література

1. *Мазур О. О.* Продовольча програма 1982 року в Україні : плани та реалії : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. іст. наук : спец. 07.00.01 / О. О. Мазур ; Черкас. нац. ун-т ім. Богдана Хмельницького. – Черкаси : ЧНУ, 2006. – 22 с.
2. *Матеріали XXVI з'їзду КПРС.* – К. : Політвидав України, 1981. – 164 с.
3. *Продовольча програма СРСР на період до 1990 року і заходи щодо її реалізації.* Матеріали травневого пленуму ЦК КПРС 1982 р. – К. : Політвидав України, 1982. – 111 с.

ВІДНОВЛЕННЯ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ПОЛТАВСЬКОМУ ІНСТИТУТІ СВИНАРСТВА В ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД: ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ

Чехлатий О.М.

Полтавська державна аграрна академія (м. Полтава)

З початком радянсько-німецької війни, в липні 1941 р. наказом Народного комісаріату радгоспів СРСР Всесоюзний науково-дослідний інститут свинарства був практично ліквідований як самостійна установа, а його науково-матеріальна частина була передана Полтавському сільськогосподарському інституту (ПСГІ). Така непродумана реорганізація негативно вплинула на збереження цілісності майна Інституту свинарства. Під час евакуації лише незначна частина лабораторного обладнання і наукових архівів Інституту свинарства були вивезені до російського міста Курган разом з майном ПСГІ. Вся решта майна залишилася на окупованій території і була практично знищена німцями. Було спалено науковий корпус Інституту, господарський двір, гараж, експериментальну майстерню і частину свинарників, знищено частину лабораторного і господарського обладнання, лабораторного посуду, реактивів і матеріалів та все обладнання експериментальних і господарських свинарників [1].

Відразу ж після визволення території Полтавської області від німецької окупації експериментальна база інституту була передана Народному комісаріату радгоспів СРСР у якості рядового свинорадгоспу. Дещо пізніше Раднаркомом СРСР було прийнято постанову за № 78 від 22 січня 1944 р., в якій відзначалося: «Відновити у 1944 році Науково-дослідний інститут

свинарства повернувши будівлі, майно і земельні угіддя, що йому раніше належали» [1].

Однак замість виконання цієї урядової постанови про відновлення Науково-дослідного інституту свинарства (НДІС), Народним комісаріатом радгоспів СРСР 24.02.1944 р. видано наказ за № 58, який фактично закріпив всю науково-матеріальну базу Інституту свинарства за ПСГІ. Передача сільськогосподарському інституту території і майна НДІС затримала відновлення його науково-дослідної діяльності. Для розміщення наукових відділів і лабораторій та під квартири співробітників Інституту свинарства був виділений лише один під'їзд житлового триповерхового корпусу. Крім того, до вересня 1945 р. вцілілі приміщення НДІС на території експериментальної бази «Шведська Могила» були зайняті госпіталем і військовими частинами. З їх повернення фактично і розпочалося відновлення Інституту свинарства і утвердження його на своїй території. Протягом 1945–1946 рр. проводилася активна робота по відновленню його матеріальної бази, комплектуванню штатів наукових працівників, розгортанню науково-дослідницької діяльності. Слід відмітити, що в 1944 р. Інститут не маючи матеріальної бази взагалі не працював. У другій половині 1945 р. були розпочаті окремі теми наукових досліджень і лише в 1946 р., незважаючи на значні матеріальні труднощі, працівниками Інституту було розпочато проведення експериментальних робіт [2].

З 20 квітня 1946 р. Інститут свинарства був повністю відокремлений юридично і фактично від сільськогосподарського інституту і отримав повну організаційно-господарську самостійність. Інституту була повернута його основна експериментальна база – радгосп «Шведська могила». Однак Інститут відчував нестачу в приміщеннях для розміщення відділів і лабораторій та забезпечення житловою площею своїх співробітників. Катастрофічно не вистачало лабораторного і господарського обладнання, лабораторного посуду, реактивів, матеріалів, кормів для піддослідного поголів'я. Із 75 найменувань обладнання, що знаходилося на балансі Інституту в 1946 р., лише 18 було придбано до війни, однак й воно було пошкоджено і потребувало ремонту. В результаті поганих кормових умов поголів'я свиней було зведено до мінімуму, а досліді призупинені. Недостатнє забезпечення хімічної лабораторії обладнанням, хімічним посудом і реактивами, а також часті і довготривалі перерви в забезпеченні Інституту електроенергією не дали можливості виконати хімічні аналізи і в 1946 р. Крім всього названого державне фінансування Інституту свинарства в перші післявоєнні роки зменшилося в 5 разів у порівнянні з 1940 р. [1, 2].

З поліпшенням фінансового та матеріального забезпечення Інституту свинарства, було продовжено і розпочато цілий ряд наукових досліджень. Були проведені численні досліді на свинях при різних типах годівлі і в різних зонах країни, розроблена система інтенсивної відгодівлі молодяку свиней (Коваленко М.А., 1947). Крім того, опрацьовано й передано виробництву норми і техніку сальної відгодівлі дорослих свиней. Одержані результати стали

основою для видання Інструкції з відгодівлі свиней та Зоотехнічних правил, які були затверджені Міністерством радгоспів СРСР. Проводилися наукові дослідження по встановленню найбільш ефективного рівня загального і білкового живлення поросят, були розроблені типові кормові раціони для супоросних і підсисних свиноматок в умовах зерново-коренеплідної зони (Борц І.Л., 1948) [3].

Вченими відділу годівлі (Брюшинін І.Г., Паламаренко І.К., 1947–1949) були продовжені розпочаті ще в передвоєнні роки наукові дослідження з питань мінерального живлення свиней різних статевих-вікових груп. Були встановлені норми потреб в основних мінеральних елементах та їх оптимальне співвідношення у раціонах свиней, досліджено вплив складу раціону на обмін і засвоєння організмом свиней кальцію і фосфору [3]. Також колектив вчених відділу годівлі на протязі вказаного періоду діяльності Інституту працював над розробкою багатьох питань, пов'язаних з вирішенням проблеми раціональної годівлі свиней. В результаті проведених робіт розроблено і запропоновано виробництву значну кількість рекомендацій, що відіграло важливу роль у підвищенні продуктивності свинарства.

Джерела та література

1. *Архів* Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН, спр. 459, арк. 5–19.
2. *Архів* Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН, спр. 457, арк. 58.
3. Коваленко М. А. Основні роботи по вивченню годівлі та відгодівлі свиней / М. А. Коваленко // Свинарство. – 1968. – № 6. – С. 36–54.

ОКРЕМІ АСПЕКТИ ІСТОРІЇ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ СПИРТОВОЇ ГАЛУЗІ НА УКРАЇНСЬКИХ ЗЕМЛЯХ

Чумак Ю.В.

Державна наукова установа «Український науково-дослідний інститут спирту і біотехнології продовольчих продуктів» (м. Київ)

Виробництво етилового спирту завжди відігравало важливу роль у народному господарстві України. В одних галузях етиловий спирт використовується як сировина, в інших – як допоміжний матеріал. Спиртова (винокурна) галузь завжди була однією з найрозвиненіших в Україні, що викликало жвавий інтерес до її історії. Особливої уваги заслуговує період становлення галузі і виділення її в окрему промисловість. ХІХ ст. характеризується повним пануванням сільськогосподарського виробництва, яке забезпечувало сировиною, насамперед, харчову промисловість, в тому числі і спиртову галузь. На той момент, ще до появи залізниць (що унеможливило широкий збут сільськогосподарської продукції), головним завданням стало перероблення її на високоякісну продукцію, яка зможе знайти собі збут або піти на поліпшення власного споживання. Саме в цей час формується спиртова галузь, що перероблювала значні маси зерна, картоплі та меляси на цінний і

транспортбельний продукт.

На межі XVIII–XIX ст.ст. спиртова галузь (винокуріння) на українських землях стало масовим явищем. Правом вільного винокуріння користувалися і дворянські стани і козаки. Але за наступні півстоліття кількість дрібних винокурень суттєво зменшилася. Головним чином, це відбулося через збільшення акцизу, який був непідйомним для дрібного виробництва, і через концентрацію винокуріння на великих заводах.

У середині XIX ст. винокурна промисловість повністю перейшла до рук поміщиків. Поміщики мали монополію на право виключного продажу горілки у своєму маєтку, до того ж, організація винокурного виробництва не вимагала значних капіталовкладень, а великі врожаї зернових культур і відсутність шляхів їх широкої реалізації призвели до того, що в 60-х рр. XIX ст. на українських землях налічувалося більше 1400 винокурень.

Введення Акцизним положенням в липні 1861 р. норми виходу спирту, за яку власник винокурні мав сплачувати державі акциз, незалежно від виробничих показників підприємства, і скасування кріпацтва створили нові умови для розвитку галузі. Поміщики залишилися без безкоштовної праці селян і були змушені пристосовуватися до нових правил – почалася перебудова маєтків-господарств в умовах капіталістичного ринку та вільної конкуренції. Так почався новий етап розвитку спиртової галузі і її поступове виділення в окрему самостійну галузь харчової промисловості.

Одночасно із введенням нових правил одержання акцизу на виробництво спирту, був введений патентний збір з заводів, який, як і акцизний збір, збільшувався кожного року. Акцизне положення встановлювало мінімальний об'єм квасильних діж при виробництві спирту – не менше 540 відер, і давало переваги виробництвам, яким вдавалося перевищити норми виходу спирту (те що зверх норми не обкладали акцизом).

Таким чином, відбулося чергове скорочення кількості винокурень, а тим, що відповідали новим вимогам Акцизного положення про мінімальний об'єм квасильних діж, залишалося налагоджувати та вдосконалювати технологію виробництва, щоб не нести збитки. У кінці XIX ст. у світі, і в Україні зокрема, почався розвиток машинобудування та важкої індустрії, який торкнувся і спиртової галузі, що водночас із концентрацією виробництва дозволило злишитися виробництву спирту (на фоні скорочення кількості підприємств) приблизно на тому самому рівні. Тобто, можна зобити висновок, що на межі XIX–XX ст.ст. продуктивність українських винокурень різко збільшується.

**ІНЖЕНЕР О.П. БОРОДІН ПРО РОЛЬ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ
ЛАБОРАТОРІЙ І СТАНЦІЙ НА ПІВДЕННО-ЗАХІДНИХ ЗАЛІЗНИЦЯХ
(1848–1898)**

Шатаєв В.М.

Державний економіко-технологічний університет транспорту (м. Київ)

Закінчуючи звіт про роботу служби рухомого складу за 1880 р. видатний вітчизняний інженер О.П. Бородин (1848–1898) вказував на значущість витрат на ремонт рухомого складу і на можливість їх зменшення за рахунок розширення майстерень і більш свідомого відношення до якостей використовуваних матеріалів та до умов роботи рухомого складу. А для цього наполягав на необхідності створення дослідних лабораторій і станцій. «Ці дві намічені цілі – розширення і поліпшення устаткування майстерень і розвиток лабораторій – я переслідував усякими способами протягом всього десятиріччя моєї служби і хоча, завдяки зазначеним сприятливим обставинам досяг багато в цьому відношенні і поставив майстерні і лабораторії Південно-Західних залізниць на таку висоту розвитку, якої на інших вітчизняних залізницях вони не досягали, але залишається зробити в цьому відношенні ще дуже багато чого, досягти чого ще не вдалося»[1, с. 10].

Надаючи важливого значення вибору якості матеріалів, а також з метою збільшення тривалості служби вузлів і деталей рухомого складу та скорочення витрат на ремонт, О.П. Бородин настоював на необхідності влаштування дослідних лабораторій і станцій для дослідження матеріалів. Цій ідеї «бажалося і пропонувалося дати найбільшого розвитку; для цього потрібне детальне вивчення властивостей головних видів матеріалів, що застосовувалися службою, вивчення умов найвигодніших для використання цих матеріалів, вивчення прийомів, що сприяли б меншій витраті матеріалів і робочої сили для досягнення однієї й тієї ж мети. Для цього, очевидно, потрібне не тільки застосування більш-менш відомих прийомів здійснення над матеріалами певного аналізу, а потрібно вивчити те, що ніким ще не вивчено і нікому не відомо. Коротше кажучи, вимагалось вести діло як належить вченому інженеру, а не як рутинеру-неукові, вимагалось рухати технічну науку як мало ще розроблену стосовно питань служби рухомого складу» [1, с. 11].

Переконаний у користі наукових методів дослідження при вирішенні практичних завдань, Олександр Парфенійович організував на Південно-Західних залізницях механічну і хімічну лабораторії [2]. За свідченням сучасників, О.П. Бородин не шкодував засобів на необхідне і навіть дороге їхнє обладнання. У вступі до своїх «Заміток» Олександр Парфенійович пише, що в жодному промисловому господарстві паливо, яке використовується паровими двигунами не має такого важливого значення як в залізничній справі, де витрати на цю статтю відіграють основну роль. Ця частина залізничного господарства «щорічно поглинає 1/6 – 1/10 частину всіх експлуатаційних витрат залізниць і стосується сотень тисяч паровозних котлів та машин більш-менш однорідної системи, що розкидані по всьому світу!... Всяке зменшення

витрат палива, необхідного для виконання певної роботи, стане значними збереженнями в залізничному господарстві» [3, с. 17].

Реально забезпечити це можна, лише вирішивши такі проблеми: по-перше, вибирати паливо певної якості і виду, тобто таке, що може дати найбільш економічні результати порівняно з іншими видами палива; по-друге, використати прийнятий вид палива найвигіднішим чином, тобто спалювати його в паровозних топках з отриманням найвищого коефіцієнта корисної дії; і, нарешті, по-третє, використати пару, отриману від спалювання палива, найбільш економічним чином.

«Ось три завдання, значення яких не може бути перебільшене; а між тим легко показати, що, з одного боку заходи, які зараз вживаються для вирішення першого питання (дослідження якості палива), не витримують критики і настільки грубі й недосконалі, що не ведуть до вирішення завдання; з іншого боку, щодо другого і третього питання (дослідження умов найвигіднішого спалювання певного виду палива в паровозних топках і найвигіднішої роботи пари в паровозах) не тільки у нас, в Росії, а й за кордоном, наскільки відомо, майже нічого не зроблено і навіть не вироблені заходи для подібних досліджень» – зазначає Бородін стосовно питання з створення дослідних станцій [3, с. 18]. Насправді в той час найбільш поширеним способом дослідження вугілля різноманітних родовищ на залізницях полягав у дослідних поїздах. При цьому визначалася кількість спаленого вугілля і використаної води, визначалася витрата палива на поїздо-версту і витрата води на одиницю ваги спаленого палива, інколи вимірювалася кількість шлаків і попелу, що залишилися, і з усього цього робилися відповідні висновки. Саме цим висновкам, на думку Бородіна, і не можна було вірити. Він вказував на причини:

- через труднощі проведення випробувань на шляху слідування локомотива кількість таких дослідів невелика, а інколи це всього одна поїздка. Тому більша ймовірність отримання помилкових результатів, що не узгоджуються з середніми показниками, які можна отримати під час достатньої кількості дослідів;

- через недосконалість методів, якими користуються під час цих випробувань, визначаючи кількість спаленого вугілля і використаної води щодо витрат палива на поїздо-версту і витрат води на одиницю ваги спаленого палива, а також вимірюючи кількість шлаків і попелу, що залишилися.

Навіть якщо припустити, що всі показники були визначені з необхідною точністю і ретельністю, він критикує ті висновки, до яких дійшли дослідники палива в дослідних поїздах. Витрата палива на поїздо-версту великою мірою залежить від багатьох обставин. А саме – це і профіль ділянки, і склад поїзда, і навантаження, і вид вагонів, і тип паровоза, і система паророзподілу, а також стан паровоза і вагонів, зовнішня температура повітря, погода, сила і напрям вітру, немаловажні також досвід машиніста й кочегара, тривалість стоянок поїзда на станціях, швидкість руху і багато-багато іншого. «Тому з'ясувати достатньою мірою якість палива з його кількості, витраченої за одну або

декілька дослідних поїздок на поїздо-версту, немає можливості і будь-який висновок, що ґрунтується на визначеній таким чином витраті палива, буде, відверто кажучи, безпідставним» – робить висновок Олександр Парфенійович [3, с. 19].

Таким чином, мета запропонованих О.П. Бородиним дослідних станцій полягала в дослідженні трьох основних проблем:

- обирати паливо необхідної якості і гатунку;
- користуватися прийнятним видом палива найвигоднішим чином;
- користуватися отриманою в паровозах парою найбільш економічно.

Джерела та література

1. *Бородин А.* Служба подвижного состава на Юго-Западных железных дорогах в период десятилетия 1880–1889 гг. / А. Бородин. – К., 1895. – С. 10–11.
2. *Леви Л.* Александр Парфеньевич Бородин / Л. Леви // Инженер. – 1898. – № 4–5. – С. 147–152.
3. *Бородин А.* Заметки о механическом устройстве железных дорог / А. Бородин // Производство исследований качеств потребляемого паровозами топлива и условий наивыгоднейшего пользования таковыми. – К., 1881. – Вып. 4. – 19 с.

ІСТОРИЧНІ МОМЕНТИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПРОЦЕСІВ В УКРАЇНІ

Штандер В.А.

ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди» (м. Переяслав-Хмельницький Київської області)

Основною проблемою агробіологічних систем минулого і сучасного етапів залишається низький рівень інформатизації сільськогосподарських процесів. На застосування інформаційних методів та технологій в агрономічних системах впливає загальна інформатизація суспільства, яка ґрунтується на розвитку інформаційних комп'ютерних технологій і є інтелектуальною та матеріальною базою створення нових технологій. Використання сучасних інформаційних технологій дозволяє агрономам вести історію полів за врожайністю, культурами, добривами; планувати виконання внесення добрив з урахуванням особливості полів; здійснювати аналіз результатів та формувати пропозиції по перспективним роботам; автоматизувати планування та облік робіт та ін.

Вже починаючи з 70-х років інформаційно-пошукові системи входять в агрономічну науку, а це – сукупність методів, агротехнологічних, виробничих та програмно-технічних засобів, інтегрованих з метою збирання, обробки, зберігання, розповсюдження, відображення і використання сільськогосподарської інформації в інтересах її користувачів.

Еволюція наукової думки стосовно впровадження інформаційних технологій в галузі агрономії невіддільна від досягнень світової та радянської науки. В Україні важливі дослідження в галузі створення спеціальних систем інформаційного забезпечення для потреб агрономічної науки проводилися в таких наукових закладах, як Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАНУ,

Національний університет біоресурсів та природокористування України (Українська сільськогосподарська академія), ННЦ «Інститут ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н Соколовського» НААН, Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва, Інститут зрошуваного землеробства НААН, відділення «Агроресурси» Інституту гідротехніки і меліорації НААН (УкрНДПТІ «Агроресурси») та ін.

Слід звернути увагу, що особливу роль інформаційних методів та технологій у науковій та виробничій сфері відіграли знання В.М. Глушкова. У 1963 р. В.М. Глушков розробив концепцію мережі обчислювальних центрів для керування економікою на всіх рівнях (від підприємства до Держплану та Ради Міністрів СРСР). Під його керівництвом в 1964 р. було розроблено ескізний проект мережі, а також перший варіант загальнодержавної автоматизованої системи керування, яку планувалося реалізувати в цій мережі. Передбачалися радикальна перебудова загальнодержавної довідково-інформаційної служби, запровадження неперервної системи оптимального планування, що впливало із завдань випуску кінцевого продукту та ін..

У 50-ті роки ХХ ст. в нашій країні були створені центри з розробки та впровадження обчислювальних машин. Провідними центрами були Інститут точної механіки та обчислювальної техніки АН СРСР, а також Інститут електротехніки АН СРСР та Інститут кібернетики АН УРСР. Згодом у Інституті кібернетики АН УРСР (1966) була створена електронно-обчислювальна машина «Искра», яку використовували для науково-технічних та обліково-статистичних обрахунків. Розробки інституту кібернетики не стояли на місці, і згодом такі ЕОМ як «МИР», «Дніпро» сприяли поширенню обчислювальних засобів та становленню в Україні промислового вироблення обчислювальної техніки.

У 70-х роках ХХ ст. відбувалося створення цілої мережі обласних інформаційно-обчислювальних центрів (ІОЦ) для безпосереднього обслуговування агропромислового комплексу України (Полтавський ІОЦ – створений у 1974 р., Вінницький ІОЦ, Харківський ІОЦ та ін.). Обласні ІОЦ були створені на основі Постанов Ради Міністрів УРСР № 444 від 23 серпня 1968 р. «Про заходи по прискоренню впровадження автоматизованих систем управління з використанням обчислювальної техніки в народному господарстві УРСР» та № 433 від 6 вересня 1971 р. «Про заходи по підвищенню ефективності роботи вже створених обчислювальних центрів у народному господарстві Української РСР та з метою впровадження обчислювальної техніки в діяльності підприємств і організацій республіканського об'єднання «Укрсільгосптехніка»», а також п'ятирічний план (1971–1975) розвитку народного господарства, в якому передбачалося створення та впровадження автоматизованих систем планування та управління галузями, об'єднаннями, підприємствами, та загальнодержавна стратегія створення загальної автоматизованої системи збирання і обробки інформації для обліку, планування та управління народним господарством на основі державної системи обчислювальних центрів.

На сьогодні в сільськогосподарській науці в агробіологічних системах накопичено дуже велику кількість фактичної інформації, проте все одно теоретичні побудови часто залишаються обмеженими. Необхідність же у вказаних побудовах зростає внаслідок необхідності для якісної переробки інформації різних загальних фактів, сформованих описувань. У цій ситуації дуже важливими є засоби моделювання та інформаційних технологій.

Ми можемо зробити висновок про багатоаспектність процесу впровадження інформаційних технологій для потреб агробіологічного комплексу в контексті історичного розвитку. Використання нових інформаційних технологій у сучасних умовах функціонування галузі пов'язується з персоналізацією технічних засобів обчислювальної техніки, організацією автоматизованих робочих місць (АРМ), автоматизацією збору та реєстрації інформації, переходом на переважно безпаперову документацію, використання розподілених баз даних, ефективних засобів комунікації, локальних і глобальних мереж. Лише комплексний підхід до формування інформаційних технологій може забезпечити суттєві зрушення в управлінні сільськогосподарським виробництвом.

ЗАРОДЖЕННЯ ГІГІЄНИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Шульга В.П.

Національний авіаційний університет (м. Київ)

Зоогігієна вивчає взаємодію організму сільськогосподарських тварин і навколишнього середовища, що має за мету – встановити науково обґрунтовані прийоми утримання, догляду і гігієни годівлі тварин; свідомо та раціонально спрямовувати їх з тим, щоб зменшити негативний вплив чинників зовнішнього середовища і максимально використовувати позитивний вплив зовнішніх умов в інтересах охорони їх здоров'я та підвищення продуктивності. Таким чином, регулювання впливу зовнішніх умов, керованих людиною за допомогою певних прийомів утримання та догляду за тваринами, надає можливість досягати як збереження і оздоровлення тваринництва, так і подальшого зростання його продуктивності.

На початку XVII ст. в інтересах охорони здоров'я людей і тварин у Російській імперії були прийняті державні регламентації – накази про влаштування скотомогильників у відведених для них місцях, що визначалися із санітарних міркувань. На початку XVIII ст. реформи Петра I торкнулися питань утримання тварин та догляду за ними. В історії російського законодавства особливого значення набув наказ імператора від 19 серпня 1723 р. з додатком «Кондиции о содержании овец многовотчинных людей» від 30 липня 1722 р. У цих правилах узагальнювались певні прийоми гігієни годівлі, напування, обладнання приміщень для збереження і розвитку тонкорунних овець у племінних господарствах.

Питання утримання тварин, їх догляду та годівлі розробляла створена в

1724 р. Петербурзька академія наук. На основі пропозицій академії, сформованих у результаті дослідження умов утримання й годівлі тварин, був підготовлений наказ «О содержании скота в удобных хлевах и на хорошем корме в предосторожность от болезней и падежа» від 12 квітня 1770 р. Перші наукові праці з зоогієни в Російській імперії з'явилися в кінці XVIII ст. Однією з них є монографія професора М.Г. Ліванова «Руководство к размножению и поправлению домашнего скота» (1794), в якій узагальнюються деякі зоогієнічні правила і прийоми.

Після земельної реформи 1861 р. формується державне замовлення на виробництво сільськогосподарської продукції, приділяється увага поширенню сільськогосподарських знань, придбанню техніки, насіння, племінного матеріалу зарубіжної селекції. У цей період у Російській імперії отримали особливе розповсюдження керівництва з зоогієни зарубіжних авторів (Гаубнер, 1878; Руефф, 1878 та ін., Вількенс, 1880; Дамман, 1884–1887).

Слід відмітити, що на початку XX ст. читання зоогієнічної дисципліни здійснювали переважно за підручниками, підготовленими німецькими вченими. Зокрема, використовували галузеве видання, підготовлене професором Ельдєнської сільськогосподарської академії, директором Ганноверської ветеринарної школи К. Дамманом. Частина твору була переведена Я. Шмудевичем на російську мову і опублікована під назвою «Гигиена сельскохозяйственных домашних животных» (1884). Підручник вміщував 11 лекцій, що висвітлювали поняття гігієни тварин. Уперше визначив її як самостійну науку, систематизував і узагальнив її основи німецький учений М. Кліммер у монографії «Ветеринарна гігієна» (1908). На той час вже публікуються перші вітчизняні зоотехнічні керівництва І.П. Попова, Г.І. Светлова, М.П. Чирвинського, М.Ф. Іванова, які розглядають зоогієну як складову зоотехнії. Так, у роботі Я.М. Шмудевича «Общедоступный лечебник домашних животных» (1904) міститься розділ під назвою «Зоогієна», де автор вказує, що ця наука має за мету вивчення чинників, які сприяють збереженню здоров'я свійських тварин. Вона охоплює не тільки безпосередньо догляд, а й умови раціональної годівлі та інші заходи, за допомогою яких можна попередити дію хвороботворних збудників.

Із відкриттям вищих ветеринарних шкіл у Російській імперії окремі положення зоогієни викладалися в курсі «Загальне скотарство». Деякі відомості щодо гігієни утримання сільськогосподарських тварин знайшли відображення в книзі «Загальне тваринництво» М.П. Чирвинського, виданій в 1888 р. Найбільш повно ці знання знайшли відображення в підручнику одного із основоположників зоогієни, професора І.П. Попова в книзі «Курс общего скотоводства», що вийшла в 1894 р. За його визначенням головне завдання зоогієни полягає у вивченні зовнішніх умов і їх впливу на організм тварини. Особливе значення в популяризації зоогієнічних знань відіграла книга Г.І. Светлова «Зоогигиена. Краткий очерк разумного использования домашних животных», що вийшла друком у 1911 р.

Державна аграрна політика і стан тваринницької галузі на початку XX ст.

не створювали передумов для впровадження нових раціональних прийомів догляду, утримання й годівлі худоби. Розроблення питань зоогієни проводилось безсистемно, головним чином, стосувалося умов і особливостей поміщицьких господарств. Вивчення умов утримання тварин, догляду за ними в селянських господарствах і запровадження зоогієнічних прийомів носили випадковий характер. Дослідницька робота з питань гієни сільськогосподарських тварин виконувалася, як правило, за особистої ініціативи ветеринарних лікарів і агрономів, працівників кафедр вищих навчальних закладів та дослідних установ. Спроба окремих земських ветеринарних лікарів і агрономів впровадити в селянські господарства правила та норми гієни утримання свійських тварин і раціонального догляду за ними не мала помітного впливу на санітарний стан тваринництва.

Таким чином, періодом зародження гієни сільськогосподарських тварин як наукового знання є друга половина XVIII – перша половина XIX ст., що позначилося виданням перших галузевих навчальних посібників і керівництв. Перші вітчизняні зоотехнічні керівництва І.П. Попова, Г.І. Светлова, М.П. Чирвинського, М.Ф. Іванова, які розглядають зоогієну як складову зоотехнічної науки, публікують в кінці XIX – на початку XX ст.

Б.К. ЄНКЕН– ПОВІТОВИЙ АГРОНОМ САРАТОВСЬКОЇ ГУБЕРНІЇ (1900–1908)

Шутько В.В.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

У системі Національної академії аграрних наук України вже 15 років функціонує єдиний на пострадянському просторі Інститут історії аграрної науки, освіти і техніки при Національній науковій сільськогосподарській бібліотеці НААН. Під керівництвом члена-кореспондента НААН В.А. Вергунова проводяться спеціальні історичні дослідження, завдяки яким на пантеон слави України повертаються незаслужено забуті імена, події і факти. Такою неординарною яскравою особистістю був Борис Карлович Єнкен (1873–1943) – видатний вчений, педагог, організатор вітчизняної громадської агрономії і сільськогосподарської дослідної справи першої половини XX століття. Проводячи аналіз наукової діяльності Б.К. Єнкена в різні періоди його життя, вдалося встановити його вагомий внесок у розвиток агрономії не тільки в Україні, а й за її межами. Метою проведеного дослідження стало вивчення наукової біографії Б.К. Єнкена в Саратовський період (1900–1908 рр.). Як вже зазначалося вище, вперше на пантеон слави України ім'я Б.К. Єнкена повернув В.А. Вергунов, опублікувавши в 2014 р. свій нарис про вченого [1].

Біографічні дані про знаходимо у роботах професора Г.Л. Зеленського [2], В. М. Самородова [3], А.В. Пухальського [4] та ін. Проте більш повні відомості про життя та діяльність професора дізнаємось із архівних джерел. Зокрема, найбільша кількість інформації про його діяльність зберігається у фондах Центрального державного архіву вищих органів влади (ЦДАВО

України).

Народився Борис Карлович Єнкен 21 (12) січня 1873 р. у м. Тамбові у родині відомого в місті юриста. Мати вченого керувала власною фотостудією. У Тамбові Б.К. Єнкен закінчив 7 класів реального училища. Починаючи від 1893 р., майбутній учений протягом шести років навчався на сільськогосподарському відділенні Ризької політехніки. У 1900 р. одержує диплом і працює повітовим агрономом Петровської земської управи Саратовської губернії [5, арк. 6]. Саме тут він уперше публічно зарекомендував себе як майбутній видатний представник вітчизняної суспільної агрономії.

У той час на його погляди вплинули напрацювання В.Г. Бажаєва як першого губернського агронома Московського губземства, який розробив так звану «волоколамську сівозміну» з наступним чергуванням культур: 1) пар, 2) озимина із сівбою конюшини, 3) конюшина першого року користування, 4) конюшина другого року користування, 5) ярі, 6) пар, 7) ярі [6]. Завдяки Б.К. Єнкену таку сівозміну почали широко впроваджувати у повітах Саратовської губернії упродовж 1900–1907 рр.

Вчений у 1902 р. доповідає на агрономічній нараді при Саратовській губернській земській управі про систему організації галузевої дослідної справи в губернії. Його виступ був надрукований у збірці матеріалів зібрання [7].

Через рік Б.К. Єнкен обіймає посаду повітового агронома в Петровському земстві. На посадах агронома-організатора і суспільного агронома талановитий фахівець розгортає активну діяльність із пропаганди й поширення новітніх галузевих знань у системі загальних підходів в агрономії. У доповіді Тамбовської повітової земської управи 1904 р. він описує шлях переходу від виключно зернової до травопільної системи землеробства. Гласний М.І. Сатін на засіданні Тамбовського повітового земства 1905 р. так відгукується про фахівця: «... агроном Єнкен – людина повною мірою заслужена, яким всі дорожили» [8, арк 1].

Протягом 1904–1905 рр. Б.К. Єнкен робить у Тамбовське повітове земство та його Сільськогосподарську комісію низку доповідей і записок щодо поліпшення організації агрономічної допомоги. Ще його статті друкує газета «Тамбовський голод», одним із трьох редакторів і засновників якої, до речі, він був у 1904 р.

У 1905 р. Б.К. Єнкена звільняють з роботи за вимогою губернатора В.Ф. фон-дер Лауніца. Після звільнення з посади земського агронома Тамбовського повітового земства, Б.К. Єнкен, починаючи від 4 травня 1905 р. до вересня 1906 р., за пропозицією № 2502 Аткарського повітового земства, працює на новому місці на тій самій посаді [9, арк. 6].

Протягом 1906–1907 рр. Б.К. Єнкен виконує обов'язки губерніяльного агронома Саратовського повітового земельного відділу. На цій посаді вчений бере активну участь у ґрунтово-кліматичних дослідженнях та вирішенні організаційних питань, які пов'язані зі створенням Саратовської сільськогосподарської дослідної станції (нині – ФДБНУ «Науково-дослідний інститут сільського господарства Південного Сходу» РАСГН) [10].

На посаді Саратовського губернського агронома Б.К. Єнкен виконував посередницькі функції :

- постачання населенню машин, знарядь, насіння;
- розподіл місцевих і урядових коштів, які виділялись на агрономічну допомогу;

Крім виконуваних обов'язків в цей час вчений друкується в часописах Саратовської губернії та міській «Земській газеті». Свій термін на займаній посаді Б.К. Єнкен не продовжив, а в 1908 р. переїхав до м. Анапи, де очолив виноградно-виноробне підприємство.

Підсумовуючи, можна сказати, що повітовому, а пізніше губернському агроному Б.К. Єнкену за період 1900–1908 рр. вдалося запровадити у Петровському, Вольському, Тамбовському, Аткарському повітах, а також по всій Саратовській губернії все краще, чим володіла того часу суспільна агрономія, що поширила свою впливовість в імперії наприкінці 90-х років XIX ст. Учений Б.К. Єнкен, нарівні з творцями агрономії – О.Ф. Фортунатовим і В.Г. Бажаєвим, зробив максимально можливий внесок у побудову всієї системи організації. Надав агрономічну допомогу населенню в регіоні, спираючись на новітні здобутки вітчизняної (сівозміни, системи удобрення, технології) та на кращі результати іноземної галузевої науки особливо, стосовно технічного забезпечення. У цей період життя вчений всіляко сприяє заснуванню місцевих дослідних станцій і полів для потреб наукового забезпечення ведення сільського господарства. Яскравим прикладом є його участь у підготовчих заходах зі створення Саратовської сільськогосподарської дослідної станції.

Джерела та література

1. *Вергунов В. А.* Професор Борис Карлович Єнкен (1873–1943) : нарис життя та творчої діяльності / В. А. Вергунов ; ННССГ НААН. – К. : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. – 432 с.
2. *Зеленский Г. Л.* «Стоявшие у истока». Ч. 2 : Из истории кафедры генетики, селекции и семеноводства Кубанского ГАУ [Электронный ресурс] / Г. Л. Зеленский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Науч. журн. КубГАУ). – Краснодар : КубГАУ, 2011. – № 67(03). – Режим доступа : <http://ej.kubagro.ru/2011/03/pdf/12.pdf>. – Заголовок с экрана.
3. *Апостол* раціонального рільництва С.Ф.Третьяков / уклад. В. А.Вергунов, В. М.Самородов, Н. М.Опара ; Полтав. держ. аграр. акад., ДНССГ НААН ; наук. ред. В. А.Вергунов. – Полтава, 2011. – С. 67, 95, 158, 166, 175, 178.
4. *Пухальский А. В.* Масловский институт селекции и семеноводства – колыбель выдающихся ученых и организаторов сельскохозяйственного производства / А. В. Пухальский. – М. : Агроконсалт, 2001. – С. 21–22.
5. *ЦДАВО* України, ф. 166, оп. 12, спр. 2416, арк. 8.
6. *Гончаров Н. П.* Методологические основы селекции растений / Н. П. Гончаров, П. Л. Гончаров ; Ин-т цитологии и генетики РАН, НИИ растениеводства и селекции РАСХН ; Биол. ин-т Томск. гос. ун-та ; отв. ред. В. К. Шумный. – 2-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск : Акад. изд-во «Гео», 2009. – С. 418.
7. *Материалы* агрономического совещания при Саратовской губернской управе, 27 июля 1902 г. – Саратов : тип. Т-ва Г. Х. Шельгорка и Ко, 1902.
8. *Державний архів* Томської області, архівна довідка № 2551/06 від 20.08.2012 р. – С. 1.
9. *ЦДАВО* України, ф. 166, оп. 12, спр. 2416 «Єнкен Б.К.» (1927–1928 рр.), арк. 8.
10. *Прянишников А. И.* Сто лет в научном поиске / А. И. Прянишников // Аграр. вестн. Юго-Востока. – 2010. – № 2 (5). – С. 42.

СТАНОВЛЕННЯ ІНСТИТУТУ ЕКОНОМІКИ І ОРГАНІЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА (1928)

Щебетюк Н.Б.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

З метою наукового забезпечення розробки загальних питань соціалістичної реконструкції сільського господарства наприкінці 20-х рр. XX ст. створено Інститут економіки і організації сільськогосподарського виробництва при НКЗС УСРР (нині – Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки»). Положення про Інститут було затверджено 3 жовтня 1928 р. НКЗС УСРР [1]. Штат інституту складав 44 особи (20 старших і 24 молодших наукових співробітників) з урахуванням того, що його доукомплектування відбуватиметься за рахунок відкриття кафедр і кабінетів відповідно до фінансових й організаційних можливостей. Директором інституту затверджено професора М.М. Кажанова, заступником – професора А.М. Сліпанського.

На самому початку Інститут виконував функції наукового обслуговування Наркомзему, сільськогосподарської кооперації та інших організацій. До завдань новоствореної установи належало вивчення продуктивних сил сільського господарства, соціально-економічні відносини та дослідження організаційно-виробничих типів сільськогосподарського виробництва УСРР й перспективи раціонального їх розвитку. Крім того, одним із основних завдань установи було вивчення «зростання соціалістичних елементів» у сільському господарстві та шляхів соціалістичної реконструкції сільського господарства в цілому й окремих його галузей [2]. Очікувалася науково-консультативна державна, кооперативна й громадська робота з поточних проблем організації сільського господарства.

Інститут, розпочавши свою роботу одразу 10 жовтня 1928 р., сформував структуру такими кафедрами: економіки сільського господарства; усуспільнення з трьома кабінетами (кооперації, колективізації та радянських господарств); індустріалізації з кабінетом Дніпрельстану; організації сільського господарства з кабінетом методики агрикультурної роботи; економіки землевпорядження з кабінетом меліорації; аграрної політики. Перші місяці діяльності зайняли питання організаційного оформлення, комплектування штату та складання програм роботи окремих кафедр та кабінетів, про завершення якої було прозвітовано на урочистому зібранні, скликаному 11 березня 1929 р. в м. Харкові з нагоди відкриття Інституту.

Стосовно управлінських функцій можна зазначити, що на початковому етапі керівництво діяльністю установи здійснювалося через скликання засідань правління інституту, які дещо ускладнювалися через відсутність представників відповідних установ. Так, упродовж першого півріччя їх відбулося лише три, проте вдалося вирішити 19 організаційних питань. Також проведено 11 засідань дирекції Інституту, на яких розв'язано 66 завдань. Крім того, усі науково-методичні питання розглядалися на засіданнях Наукової колегії Інституту,

зокрема затвердження планів, програм кафедр і кабінетів та розгляд інших різних тем. Усіх засідань Наукової колегії відбулося 22, питань на них розглянуто 102, з них науково-методичних – 55 [2, арк. 54зв.]. Також науково-методичні аспекти роботи розглядалися на засіданнях кафедр і кабінетів, які відбувалися систематично і сприяли забезпеченню колективного опрацювання окреслених питань.

Комплектування наукового потенціалу інституту дещо ускладнювалося через невелику кількість наявних фахівців економічного профілю і, особливо, орієнтованих у своїй роботі на державну форму власності. Основне ядро колективу Інституту складали працівники, що перейшли з Українського інституту марксизму-ленінізму. Але розгортання роботи кафедр, а особливо організація експедиційних досліджень вимагали залучення великого тимчасового статистичного апарату кількістю понад 100 осіб [2, арк. 55]. Кадрове питання в установі вважалося найгострішим, яке певним чином лімітувало роботу. Тому постало питання підготовки молодих фахівців, зокрема, Інститут порушив перед НКЗС питання про відкриття 10 стипендій для аспірантури.

Від самого початку своєї діяльності Інституту вдалося встановити міцний зв'язок з відділами НКЗС, центром сільськогосподарської кооперації «Сільським господарем», Кооптахом, Буряксоюзом, Добробутом, Укрсільбанком, ЦСУ, Укрдержпланом та деякими оєгіональними установами (Харківським ОЗВ, Київським, Сталінським, Маріупольським Кредит-союзами, низкою дослідних станцій та дослідних кафедр).

Одним із важливих аспектів у роботі Інституту було активне використання статистичного матеріалу, на збір якого витрачалося чимало сил і уваги. Здебільшого використовували матеріали ЦСУ та накопиченою інформацією від окремих відомств та кооперативних установ. Також проводився збір матеріалів через систему кореспондентів, закладення облікових записів та організацію експедиційних досліджень. Крім того, створювали невеликі стаціонарні дослідні станції з метою проведення щоденних спостережень за соціально-економічними процесами села та їх фіксації. Варто зауважити і щодо вивчення статистичних даних за минулі роки, зокрема 1909–1913 рр., яке в кінцевому результаті мало проілюструвати стан сільського господарства у XIX ст. Отже, використовуючи такі способи збору статистичних матеріалів, в Інституті паралельно працювали над розробкою статистичної методології.

Аналіз тематичного спрямування кола досліджуваної проблематики упродовж першого року роботи Інституту засвідчив великий обсяг навантажень. Так, відповідно до програми роботи Інституту економіки та організації сільського господарства на 1928–1929 р., співробітники кафедри усупільнення по кабінету кооперації вивчали питання кооперації в капіталістичних та перехідних системах, контрактації як засобу усупільнення селянського господарства і форми виробничої роботи кооперації. Досліджували шляхи і форми кооперування, зокрема визначали, які саме господарства можуть

увійти до кооперації і вплив останньої на різні соціальні типи. По кабінету колективізації працювали у напрямі визначення виробничих типів колгоспів, інтенсивних галузей тощо.

На кафедрі індустріалізації розробляли генеральний перспективний план вирощування зернових і технічних культур, розвитку скотарства. Також планували розміщення сільськогосподарських підприємств та їхні перспективи. За програмою кабінету Дніпрельстану досліджували ефективність застосування електроенергії в сільському господарстві, зрошувальні можливості Дніпра і їх використання.

Співробітники кафедри організації сільського господарства займалися сільськогосподарським районуванням, розрахунками бюджетів господарств буряківничих районів, сівозмін та ін. На кафедра аграрної політики досліджували проблеми ефективності сільськогосподарського кредиту, нагромадження капіталу, податку і його впливу на сільське господарство. Кафедра землевпорядкування та меліорації займалася питаннями землеустрою колгоспів, кадастром, фінансуванням та ефективністю меліоративних робіт. Кафедра економіки досліджувала проблеми інтенсивності, диференціації, планування та методології районування [2, арк. 56].

Зауважимо, що за кошторисом НКЗС УСРР на 1928–29 господарський рік, на утримання Інституту було виділено 100 000 крб. Але в цю суму не увійшли кошти, необхідні на розробку окремих проблем і тому керівництво Інституту у співробітництві з низкою установ, утворили спеціальний фонд з якого покривалися операційні видатки. Крім того, досвід роботи протягом 1928–1929 рр. показав, що колегіальне керівництво Інститутом через засідання Правління, до складу якого, згідно Статуту входили представники НКО й «Сільського господаря», неможливе за систематичною неявкою представників згаданих організацій на засідання. Тому управління справами Інституту здійснювала дирекція.

Варто зазначити і про спроби створення наукової профільної книгозбірні. Зокрема, постановою Колегії НКЗС УСРР згідно з доповіддю УНДІ економіки й організації сільського господарства, прийнято за необхідне на основі книжкових фондів, що знаходилися у розпорядженні Інституту, утворити Центральну наукову сільськогосподарську бібліотеку (ЦНСГБ). Передбачалося, що ЦНСГБ функціонуватиме як самостійний статутний науковий заклад з окремим бюджетом та правом одержувати обов'язковий примірник сільськогосподарських видань УСРР та СРСР [2, арк. 60].

Поставлені перед установою завдання намагалися виконувати за допомогою дослідження продуктивних сил сільського господарства й визначення шляхів їхнього розвитку. Організовували експедиційні дослідження з метою вивчення стану сільського господарства в цілому або окремих його галузей та районів. Проводили дослідження для розв'язання теоретичних і практичних економічних проблем як з власної ініціативи, так і за дорученням зацікавлених відомств, виробничих та інших установ і організацій. Також організовувалися допоміжні заклади для вдосконалення існуючих і

опрацювання нових методів, норм наукової організації праці в сільському господарстві та визначення її економічної ефективності. Встановлювалися постійні зв'язки з іншими науковими установами в межах СРСР та за кордоном. Питання популяризації й поширення знань з економіки та організації сільського господарства реалізовували через видання періодичних наукових та популярних видань, скликання та участі в наукових з'їздах, нарадах і конференціях. Крім того, для підвищення кваліфікації фахівців організовувалися прилюдні доповіді, читання лекцій, курсів, гуртків, семінарів та ін.

Таким чином, можна стверджувати про активне розгортання діяльності і становлення Інституту економіки та організації сільського господарства під керівництвом фахівців високого професійного рівня. Проте, вже у найближчі роки у діяльність цієї установи державні органи внесли суттєві корективи аж до її ліквідації. У цьому зв'язку, закономірності розвитку наукового забезпечення планової організації сільськогосподарського виробництва на початку 30-х рр. XX ст. потребують подальшого дослідження й об'єктивного відтворення.

Джерела та література

1. *З діяльності* центральних установ та організацій // Укр. агроном. – 1928. – № 10. – С. 86.
2. *ЦДАВО* України, ф. 1055, оп. 1, спр. 161, арк. 54–60.

ДІЯЛЬНІСТЬ Д.Ф. ЛИХВАРЯ (1902–1986) У МІНІСТЕРСТВІ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УРСР (1950–1952)

Щиголь Г.С.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Професор Д.Ф. Лихвар (1902–1986) був не лише вченим-селекціонером, а й талановитим організатором, підтвердженням чого є його діяльність на посаді очільника провідних відділів та установ біологічного та аграрного профілю УРСР. Саме тому свого часу вченого було залучено до організаційної діяльності в Міністерстві сільського господарства (МСГ) УРСР. У 1950 р. міністерство ввело до штатної структури Головне управління (Главк) сільськогосподарської пропаганди, в якому було створено відділ науки, що мав очолювати всі науково-дослідні установи республіки незалежно від відомчого підпорядкування. У директивних органах прийнято рішення укомплектувати відділ науки кваліфікованими кадрами, залученими з науково-дослідних установ. До таких увійшов і Д.Ф. Лихвар, на той час керівник відділу нових сільськогосподарських рослин в Ботанічному саду АН УРСР, який у своїх спогадах зазначав, що, скориставшись можливістю, керівництво низки наукових установ висунуло зі свого складу в Главк сільськогосподарської пропаганди осіб, які з тих чи інших причин були небажаними в наукових установах. Особисто Д.Ф. Лихвар втратив симпатії Президії у зв'язку з рецензією на книгу академіка Т.Д. Лисенка «О наследственности и её изменчивости».

Учений тривалий час відмовлявся від переходу на роботу в МСГ УРСР, але згодом йому дозволили сумісництво: два дні на тиждень працювати в Ботанічному саду і 4 дні – у міністерстві. Ученому пообіцяли, що після одного року роботи в МСГ його звільнять, але таку обіцянку виконали, за його наполяганням лише після 2,5 років роботи.

У Міністерстві сільського господарства Д.Ф. Лихварю було доручено керівництво науково-дослідними установами рослинницького профілю. Він зосередив увагу на упорядкуванні тематики і домогся деякого успіху, особливо в установах з овочівництва. Слід зазначити, що питання про те, що досліджувати, на той час значною мірою залежало від особистих уподобань керівника теми. За наявності деякого досвіду будь-яку тему можна включити в певний тематичний план, підібравши їй належне формулювання. Користуючись цим, винахідливі люди, переходячи з однієї наукової установи в іншу, все життя вивчали одне й те саме питання під різними назвами. На прикладі Українського науково-дослідного інституту овочівництва Д.Ф. Лихвар розклав кожну з 30 тем на складові частини, виділив у ній близько двохсот конкретних тем із конкретними строками виконання й домогся її затвердження, але після переходу на іншу посаду його зусилля з переробки тематики Інституту овочівництва були зведені нанівець.

Серед керівників відділу науки Д.Ф. Лихвар найбільше товаришував з агрохіміком і ґрунтознавцем О.Т. Калачиковим, фахівцем із садівництва І.Х. Шиденком та генетиком, спеціалістом із селекції цукрових буряків М.Г. Бордонос.

Працюючи в міністерстві, Д.Ф. Лихвар зацікавився рухом новаторів-дослідників у довоєнні роки в колгоспному селі. Ця частина колгоспного активу, усвідомлюючи роль науки для розвитку сільського господарства, захопилася дослідництвом із наміром своїми дослідженнями сприяти прогресові сільського господарства в даному колгоспі чи радгоспі. За підтримкою вони їхали до Міністерства сільського господарства зі своїми оригінальними пропозиціями, які часто були сумнівними і науково не обґрунтованими. Одержавши документи міністерства з вказівкою перевірити ефективність внесеної пропозиції, такі «новатори» виїздили до вказаної наукової установи, вимагаючи до себе особливої уваги, заробітної платні, житла та ін. Після виявлення неефективності внесеної пропозиції новатори зверталися до відповідного заступника міністра зі скаргою на наукову установу, яка нібито не надала потрібної допомоги і не створила належних умов для реалізації цінної пропозиції. Д.Ф. Лихвар зазначав, що в повоєнні роки такі новатори були у штатах багатьох науково-дослідних установ, здебільшого з числа найменш кваліфікованих співробітників. Стало зрозумілим, що справа з підготовкою кадрів для науково-дослідних установ з питань сільського господарства знаходиться у вкрай незадовільному стані, а термінове завдання Главку науки Міністерства сільського господарства УРСР полягало в тому, щоб виправити ситуацію. З самого початку були відібрані найкваліфікованіші співробітники на дослідних станціях, створено групу підготовки для складання

кандидатських іспитів, які було проведено. Потім, залучаючи осіб, які пройшли через ці курси, організували також роботу в науково-дослідних установах. Д.Ф. Лихвар склав узагальнену рецензію на роботу «новаторів» і попросив міністра сільського господарства УРСР Н.Т. Кальченка підписати її й надіслати редакціям усіх газет, які, зазвичай виступали на захист «новаторів». Таким чином, псевдонауковці позбавилися підтримки періодичної преси, а також можливості надалі експлуатувати науку в особистих корисних інтересах, чисельність їх після цієї рецензії різко зменшилась, а справжні новатори, яких також було досить багато, одержали можливість привернути до себе увагу й залучитися підтримкою Главку науки.

Згідно з наказом у 1952 р. Д.Ф. Лихваря відрядили до Академії наук УРСР для продовження науково-дослідницької діяльності, залишивши за ним обов'язки начальника сектора рослинництва Управління науково-дослідних установ Головного управління сільськогосподарської пропаганди Міністерства сільського господарства УРСР за сумісництвом (наказ МСГ УРСР № 476-к від 15 травня 1952 р.). Однак організаційні здібності Д.Ф. Лихваря в міністерстві були належно оцінені, тому в 1953 р. його направлено до м. Львова, щоб очолити новостворений Інститут агробіології (згодом під керівництвом вченого реорганізовано в Науково-дослідний інститут землеробства і тваринництва західних районів УРСР), замінивши члена-кореспондента А.С. Лазаренка, який не виявив здібностей до керівництва цією установою.

ДІЯЛЬНІСТЬ КОНСТРУКТОРА Л.С. ЛЕБЕДЯНСЬКОГО НА КОЛОМЕНСЬКОМУ ПАРОВОЗБУДІВНОМУ ЗАВОДІ

Янін В.А.

Державний економіко-технологічний університет транспорту (м. Київ)

Лев Сергійович Лебедянський (1898–1968) – визначний вітчизняний інженер-локомотивобудівник. За його керівництва та його участі були створені різні типи паровозів, тепловозів і газотурбовозів. Конструктор паровоза Л (Лебедянський). Усе своє життя інженер-конструктор пропрацював на Коломенському машинобудівному заводі, що під Москвою.

До 1925 р. у колишньому СРСР був досягнутий довоєнний рівень промислового виробництва, а відтак розпочалося здійснення програми соціалістичної індустріалізації. Власне в цей час Л.С. Лебедянський потрапив на роботу в Коломну. Коломенський машинобудівний завод отримав від держави великі фінансові засоби. Це дозволило працівникам заводу до кінця другої п'ятирічки, вже у 1938 р., завершити корінну реконструкцію підприємства, збільшити його виробничі потужності більш ніж у 2,5 рази, а випуск продукції, у порівнянні з 1913 р. – у 9,5 разів.

Швидкий розвиток промисловості зумовив появу питання про реконструкцію залізничного транспорту. Важливим завданням стало забезпечення залізничної галузі локомотивами. Власне це зумовило організацію

у 1931 р. на Коломенському заводі Центральне локомотивопроєктне бюро Наркомату важкої промисловості СРСР. До корінної реконструкції колії і обладнання рухомого складу автозчепленням було прийнято будівництво вантажного паровоза з осьовою формулою 1-5-1 і пасажирського – 1-4-2 з тиском ведучих осей на рейки у 20 тонн. За короткий строк під керівництвом Л.С. Лебедянського спеціалісти Коломенського заводу розробили проєкт вантажного паровоза 1-5-1 серії ФД (Фелікс Дзержинський) потужністю 3000 кінських сил. Перший екземпляр цього паровоза було побудовано у жовтні 1931 р. Луганським заводом за кресленнями і за активної участі коломєнців. Таких потужних паровозів на той час Європа не знала.

Також Л.С. Лебедянський в цей час працює над паровозом ЙС (Йосип Сталін). Цей паровоз у 1937 р. отримав Гран-Прі на виставці в Парижі. Загалом, на початку 30-х рр. Л.С. Лебедянський бере активну участь у створенні маневрового танк-паровоза серії 9П. Особливістю паровозів серій ФД і ЙС стало нове конструктивне виконання окремих частин і деталей. Як під час проєктування і підготовки матеріалів, так і під час будівництва цих паровозів, Л.С. Лебедянському, конструкторам, металургам і технологам довелося подолати низку труднощів, щоб створити досконалі паровози. Окремі великі деталі цих паровозів і ціла низка менших вузлів вперше були застосовані на практиці вітчизняного паровозобудування.

До 1937 р. Коломенський завод побудував пасажирський паровоз 2-3-2К, Тип П12, який був першим спеціальним паровозом, який призначався для тяги швидкісних поїздів. Проєкт паровоза був розроблений під керівництвом Л.С. Лебедянського і М.М. Щукіна. Мащини такого типу розвивали швидкість до 170 км/год і водили експреси «Красная стрела», долаючи відстань від Москви до Ленінград за 8 годин. На відміну від паровоза типу 2-3-2В Ворошиловградського заводу, який був створений на основі паровоза серії ЙС, паровози 2-3-2К Коломенського заводу, були створені абсолютно за новим проєктом, і на етапі його створення пророблялися також варіанти паровоза з осьовими формулами 1-2-2 та 2-3-1.

Друга світова війна завдала величезної шкоди – багато залізниць було зруйновано, а наспіх відремонтовані колії мали слабку верхню будову. Локомотивний парк був щент зношеним. Вимагалось не тільки його відновити, підняти технічний рівень, але значно збільшити. Адже під час війни він майже не поповнювався новими паровозами. Розуміючи це, Л.С. Лебедянський із своєю командою конструкторів ще під час війни, у 1944 р. почав проєктувати новий вантажний паровоз 1-5-0, тип П32. До дня Перемоги проєкт було завершено. У тому ж 1945 р. було збудовано два дослідні взірці, які показали, що створення цього паровоза стало великою технічною перемогою коломєнських локомотивобудівників, на чолі з Л.С. Лебедянським. За потужності 2200 к.с. і швидкості до 90 км/год П32 мав навантаження від осі 18 т, що дозволяло експлуатувати його практично на усій мережі залізниць.

За економічністю він перевершував усі вітчизняні паровози. Водив майже такі ж склади, як ФД, хоча був легшим від останнього на 22%. За потужністю та

економічністю перевершував американський паровоз Ea, виробництво якого планувалося освоїти в СРСР. За створення нашого вітчизняного паровоза головному конструктору Л.С. Лебедянському була присуджена Сталінська премія. Паровозу присвоїли серію Л на честь коловного конструктора і взяли у серійне виробництво. Окрім головного Коломенського заводу, паровози Л великою серією будували Ворошиловградський і Брянський заводи. Ще низка підприємств працювали з ними в кооперації, виготовляючи окремі вузли і деталі.

У 1946 р. Коломенський машинобудівний завод було перейменовано на паровозобудівний. Цим підкреслювалася його важлива роль в локомотивобудівництві.

У 1949 р. було побудовано новий пасажирський паровоз 2-4-2, тип ТЗ6. У створенні цього локомотива великий внесок зробив Л.С. Лебедянський. Паровози серії Л і ПЗ6 були найбільш удосконаленими з усіх паровозів, побудованих на Коломенському заводі. Вони будувалися аж до припинення паровозобудування у 1956 р. Загалом, в Коломні були створені і побудовані усі типи вітчизняних дослідних паровозів. Конструктор Л.С. Лебедянський керував багатьма розробками тогочасних паровозів. Його діяльність, як вченого, конструктора, винахідника і взагалі організатора науково-технічних досліджень паровозів заслуговує детального вивчення.

ВСЕСОЮЗНА НАРАДА ҐРУНТОЗНАВЦІВ З ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ (1954 р.) Яценцій Б.Р.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

У колишньому СРСР надавали велику увагу проблемі підвищення родючості ґрунтів. Зокрема, першочергового значення вона набула після проведення у 1952 р. XIX з'їзду КПРС, який прийняв директиви до п'ятирічного плану розвитку народного господарства СРСР на 1951–1955 рр. Через рік, на вересневому пленумі 1953 р. було проголошено курс на реформування аграрного сектору, який у повоєнний період знаходився в занепаді. Крім того, лютнево-березневий пленум ЦК КПРС у 1954 р. прийняв рішення про збільшення виробництва зерна завдяки освоєнню цілинних земель Казахстану, Сибіру, Уралу і частково Північного Кавказу [1]. У цьому зв'язку, 20–26 квітня 1954 р. у Москві в Інституті ґрунтознавства ім. В.В. Докучаєва було скликано Всесоюзну нараду ґрунтознавців, присвячену питанням підвищення родючості ґрунтів і освоєнню цілинних земель [2]. У нараді взяли участь 140 ґрунтознавців, агрохіміків, агрономів і меліораторів.

Програма наради включала 14 науково-теоретичних і виробничих питань, що стосувалися підвищення родючості ґрунту, методів правильного його використання в сільськогосподарському виробництві та ін. За результатами роботи наради прийняли розгорнуте рішення, в якому основну увагу приділяли

проблемі правильного використання новоосвоєних земель і підготовці кадрів – агрономів, ґрунтознавців-агрохіміків і ґрунтознавців-меліораторів. З основною доповіддю виступив академік І.В. Тюрін (Інститут ґрунтознавства АН СРСР) щодо «Завдань ґрунтознавців в світлі рішень XIX з'їзду КПРС і рішень вересневого і лютого-березневого Пленумів ЦК КПРС». Доповідач відзначив напрями подальших науково-дослідних робіт, які насамперед пов'язувалися з проблемами підвищення родючості ґрунтів та пошуку нових ґрунтових ресурсів для сільськогосподарського освоєння. Тюрін І.В. наголошував на рішеннях лютого-березневого пленуму ЦК КПРС стосовно освоєння 13 мільйонів гектарів цілинних і перелогових земель у східних і південно-східних районах країни, а також освоєння зрошуваних і нових земель в районах нечорноземної смуги і інших районах країни, заплановане на 1954–1955 рр.

Це був початок великих загальнодержавних робіт щодо збільшення виробництва зерна та іншої сільськогосподарської продукції. Проблема підвищення родючості і культурного стану ґрунтів поряд з виведенням і впровадженням у виробництво нових врожайних сортів культурних рослин стала провідним напрямом роботи у ґрунтознавстві і землеробстві. Передбачалося, що її вирішення стане основою для одержання високих урожаїв сільськогосподарських культур.

Загалом, в означений період, радянськими ґрунтознавцями, агрохіміками та меліораторами вже були опрацьовані різні способи підвищення родючості ґрунту. Вони розподілялися на чотири групи. До першої з них належали біологічні способи, коли для підвищення родючості ґрунту використовували ґрунтопокрашуючу властивість рослинності і мікроорганізмів (сівозміни з травосіянням, культура сидеральних рослин, бактеріальні добрива тощо). Сюди відносили і фітомеліоративні заходи – створення полезахисних лісових смуг, насадження дерев уздовж зрошувальних каналів та ін. До другої групи належали агрофізичні способи обробітку ґрунту, за допомогою яких створювали оптимальні умови водного і повітряного режиму, що забезпечували високу активність біологічних процесів мобілізації елементів природної родючості ґрунтів, ефективне використання внесених добрив, а також заходи проти бур'янів. Третя група включала агрохімічні заходи, які давали можливість істотно поліпшити умови поживного режиму ґрунтів шляхом внесення органічних і мінеральних добрив, усунути шкідливу кислотність (валпсуванням) і шкідливу лужність (гіпсуванням), а також протидіяти бур'янам, шкідникам і грибковим хворобам, застосовуючи гербіциди, інсекто- і фунгіциди. До четвертої групи належали меліоративні способи корінного покращення ґрунтів, переважно завдяки покращенню водного режиму (штучне зрошення, осушення і регулювання водного режиму), а також шляхом докорінної зміни складу і властивостей ґрунту.

Варто зазначити, що серед перешкод ефективного впровадження у практику досягнень ґрунтознавства, агрохімії і меліорації називали недостатню увагу сільськогосподарських органів до питань агроґрунтового районування, шаблонне запровадження травопільних сівозмін й інших ланок травопільної

системи землеробства у різних ґрунтово-кліматичних умовах. Крім того, ставили певні вимоги до підвищення рівня фахової підготовки сільськогосподарських кадрів – агрономів, агрохіміків, меліораторів тощо.

Великий інтерес і широке обговорення на нараді ґрунтознавців викликали доповіді члена-кореспондента АН СРСР В.А. Ковди на тему «Підвищення родючості і меліорація ґрунтів у зрошуваних районах у зв'язку з завданням виробництва бавовнику і інших технічних та цінних продовольчих культур» і дійсного члена АН Таджикиської РСР І.М. Антипова-Каратаєва на тему «Про завдання і шляхи меліорації солонців у зв'язку з освоєнням цілинних і перелогових земель». Також виступили професор К.П. Горшенін і кандидат сільськогосподарських наук У.У. Успанов щодо завдань й ролі ґрунтознавців у підвищенні родючості цілинних земель та дійсний член АН БРСР І.С. Лупинович з питання регулювання водного і поживного режиму при освоєнні болотних і заболочених ґрунтів. Цікавим був виступ доктора сільськогосподарських наук А.В. Соколова на тему «Роль правильних сівозмін в підвищенні родючості ґрунтів». Учений розкритикував шаблонні схеми сівозмін, в яких без урахування ґрунтово-кліматичних зон і економіки колгоспів, а також біологічних властивостей багаторічних трав догматично рекомендували одно-дворічне використання суміші бобових і злакових трав у польовій сівозміні і не менше трьох років у кормовій сівозміні. А.В. Соколов виклав погляди Д.М. Прянішнікова в його дискусії з В.Р. Вільямсом з питань про травопільні сівозміни. На думку вченого, правильною є плодозмінна сівозмінна, про яку свого часу говорив Д.М. Прянішніков. Однак серйозних конструктивних пропозицій щодо ліквідації наслідків шаблонного застосування травопільних сівозмін в напівпосушливих і посушливих районах країни, де багаторічні трави давали низькі врожаї, а між тим кормова база мала особливе значення для розвитку продуктивного тваринництва, не було розроблено і запропоновано. У подальшому, відміна повсюдного застосування травопільної системи землеробства відбудеться згідно з партійними рішеннями.

Джерела та література

1. Мицик Ю. А. Історія України : навч. посіб. / Ю. А. Мицик, О. Г. Бажан, В. С. Власов. – К. : Видав. дім «Києво-Могилянська академія», 2008. – 586 с.
2. Калачиков О. Підвищити родючість і культурний стан ґрунтів (Коротке повідомлення про роботу Всесоюзної наради ґрунтознавців) / О. Калачиков // Мічурінець. – 1954. – № 6 (57). – С. 29.

СЕКЦІЯ 4 **ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЕДЕННЯ** **СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ:** **СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

СУЧАСНИЙ СТАН АГРАРНОЇ СФЕРИ ТА ЗАХОДИ ДЕРЖАВНОЇ ФІНАНСОВО-КРЕДИТНОЇ ПІДТРИМКИ РОЗВИТКУ АГРОПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Бардин О.Я.

ІНЦ «Інститут аграрної економіки» (м. Київ)

На сучасному етапі напрями аграрної політики країни дуже залежні від політичних, економічних та соціальних аспектів, що відповідно впливає на надання фінансової підтримки агропромислового виробництва.

Особливе місце в аграрній політиці України займають об'єктивні чинники, до яких слід віднести:

- особливості організації та ведення сільського господарства;
- природно-ресурсний потенціал аграрного сектору;
- велика трудомісткість виробництва в галузі;
- нерозвиненість ринкових механізмів в аграрному секторі;
- необхідність участі держави в процесах організації функціонування

аграрної сфери.

Надто висока залежність досліджуваної галузі від природних та погодних чинників і внаслідок цього непередбачуваність результатів господарювання, недостатність грошових коштів в агропромислових підприємств зумовлюють потребу формування певного обсягу страхових запасів та відповідних резервів, для того щоб забезпечувати здійснення виробничої діяльності. Звідси постає потреба навіть забезпечення простого відтворення в агропромислових підприємствах мати в розпорядженні не тільки власні фінансові ресурси, а й залучати їх із зовнішніх джерел.

Нині основна увага органів управління, політиків і економістів зосереджена на зміні форм власності та господарювання, формування аграрного ринку, в тому числі ринку землі. І майже не враховується багаторазово підтверджений наукою і практикою висновок про необхідність комплексного підходу до вирішення проблем сільських територій, про негативні наслідки однобічного організаційно-технічного підходу до розвитку агропромислового виробництва в цілому. Безумовно, основний тягар у практичних діях щодо збереження, розвитку й підвищенню ефективності використання виробничого потенціалу агропромислової сфери несуть новостворені ринкові форми господарювання та товаровиробники (товариства, кооперативи, акціонерні товариства, селянські господарства).

У зв'язку з цим слід відмітити відповідні заходи державної фінансово-кредитної підтримки розвитку агропромислових підприємств, зокрема

фінансово-кредитна політика держави в АПК повинна бути покликаною на стимулювання підвищення ефективності виробництва, створення умов для нормальної конкуренції на зовнішньому та внутрішньому ринках, використовуючи наступні інструменти такої політики:

- короткострокові кредити під пільгові відсотки. Їх надають агропромисловим підприємствам комерційні банки, які на конкурсній основі одержали право на пільгове кредитування. Такі підприємства повинні бути кредитоспроможними і мати відповідне майно під вимогу застави.

- середньострокові та довгострокові кредити під пільгові відсотки. Їх одержують агропромислові підприємства на конкурсній основі або ж за рішенням комерційних банків для пільгового кредитування підприємств, які мають розроблені конкретні проекти.

- товарні кредити на нетривалий строк з метою придбання матеріальних ресурсів (пальне та мастильні матеріали, мінеральні добрива тощо), середньо- та довгострокові, також враховуючи кредитоспроможність таких підприємств. Надають такі кредити під заставу наявного в них ліквідного майна, зокрема одержаної підприємством сільськогосподарської продукції.

Для розвитку агропромислової структури найбільше значення мають такі загальні чинники, як:

- технологічні ефекти збільшення розмірів підприємств (регресія витрат праці та капіталу);

- технічний прогрес (біологічний, механічний, організаційно-технічний прогрес);

- специфічні фактори підприємництва (характер діяльності підприємства);

- аспекти, які стримують мобільність сільськогосподарських виробничих факторів;

- загальний економічний розвиток (зростання попиту, ціни на товари і послуги, що споживаються у виробництві за певний період, відображені в народногосподарському балансі);

- політичний вплив.

Аграрна політика в цілому слугує для реалізації наступних завдань: забезпечення продовольчої безпеки країни; сприяння вирішенню соціально-економічних проблем населення, що проживає в сільській місцевості; сприяння формуванню, розвитку й регулюванню аграрного ринку держави; активізації процесу науково-технічного співробітництва в аграрній сфері, включаючи селекцію і насінництво, підвищення родючості ґрунтів, племінну справу, розробку прогресивних технологій і технічних засобів для рослинництва, тваринництва, меліорації, землевпорядкування, інших галузей АПК; здійснення підготовки та реалізацію інвестиційних проектів, орієнтованих на прискорення віддачі вкладених коштів і підвищення конкурентоспроможності продукції АПК; координації діяльності в області наукових досліджень, підготовки кадрів для аграрної науки і сільськогосподарських ВНЗ, інших наукових установ та навчальних закладів.

Отже, незважаючи на достатній природно-ресурсний потенціал аграрного

сектору України, сільськогосподарські та агропромислові підприємства потребують запровадження фінансово-кредитної підтримки для їх розвитку та дієвої роботи. Механізми державної підтримки мають бути взаємоузгодженими і не перешкоджати вільній діяльності суб'єктів ринку та його функціонування. Економічний механізм аграрної політики повинен спрямовуватись на узгодження бюджетної, податкової, митної, кредитної, цінової політики та системи страхування в АПК.

НАУКОВІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Баценко Л.М.

Сумський національний аграрний університет (м. Суми)

Для української практики нинішнього періоду вироблення комплексного підходу до людського фактору, включаючи економічні, соціальні, психологічні, організаційні, правові та інші заходи, що дозволяють забезпечити залучення працівника і зробити причетним його до справ організації, є особливо актуальними.

Ефективність АПК лише на третину обумовлена вкладеннями в техніку і обладнання, а в іншому забезпечується людським фактором. Відсутність регіональних програм розвитку сільських територій призвела до значного погіршення демографічної ситуації на селі, причому внаслідок економічних негараздів кількість працюючих у сільському господарстві за останні чотири роки зменшилася вдвічі.

Скорочення чисельності працівників сільськогосподарських підприємств, низька оплата праці, відсутність заходів з розвитку персоналу, значна його плінність – тільки окремі факти, що свідчать про недостатню увагу до управління персоналом.

Динамічність змін в аграрній сфері, постійне оновлення існуючих знань зумовлюють потребу в удосконаленні управління персоналом відповідно до вимог ринкового середовища.

Важливими науковими засадами управління персоналом сільськогосподарських підприємств є низький рівень випускників ВУЗів, які йдуть працювати в АПК, велика плінність кадрів, усвідомлення потреби в управлінні персоналом; врахування ролі керівника в управлінні персоналом; єдність суб'єкта та об'єкта управління персоналом; взаємозв'язок організаційних та функціональних заходів управління персоналом; одночасна орієнтація на потреби й інтереси працівника і підприємства; відповідність та обґрунтованість процесів управління персоналом; дотримання принципів соціального партнерства; державна підтримка управління персоналом; результативність управління персоналом; поточне, тактичне й стратегічне спрямування управління персоналом; врахування особливостей сільськогосподарської діяльності.

Нами розглянуті причини низької частки випускників сільськогосподарських ВНЗ, які йдуть працювати в АПК, і витоку кадрів з АПК.

Через приниження громадської думки про сільськогосподарську працю страждає престиж сільськогосподарських навчальних закладів. Третина студентів відзначають, що престижність вишу та переконання, що диплом університету забезпечить хорошу роботу, показник, на який варто звернути увагу. Отже досить велика частина випускників хотіла би мати престижну роботу. Таким чином, перша причина витоку кадрів з сільського господарства – спочатку нецільова аудиторія.

Друга причина пов'язана зі складнощами працевлаштування. Відсутність плану з працевлаштування студентів, а також контактів і чітких домовленостей з агрохолдингами, сільськогосподарськими підприємствами і фермерськими господарствами створюють невизначеність з працевлаштуванням студентів або випускників сільськогосподарських ВНЗ.

Третя причина пов'язана з навчанням «по-старинці», а саме: застарілі умови, методи і принципи навчання. Студенти, які навчаються їздити і обслуговувати трактори 60-річної давності, не потрібні сучасним роботодавцям, так як їх потрібно переучувати, відправляючи на платне підвищення кваліфікації.

Четверта причина полягає в невідповідності умов роботи вимогам здобувача. Маємо на увазі невисокі середні заробітні плати в АПК, відсутність соціальних пільг і гарантій для молодих фахівців, а також особливі умови праці в АПК. Звичайно, виходячи на ринок праці, молодий фахівець бажає знайти престижну і цікаву роботу з нормованим графіком, гідною заробітною платою, прийнятними умовами роботи, соціальним пакетом. А в реальності всі ці чинники рідко збігаються в АПК.

П'ята причина полягає в тому, що випускники ВНЗ, потрапляючи працювати на більшість сільськогосподарські підприємства, не мають можливості професійно розвиватися. Для вирішення даного аспекту необхідна реалізація комплексних заходів і дій всіх суб'єктів управління, що забезпечують умови для формування високопрофесійного, відповідального і зацікавленого працівника, який прагне до безперервного оновлення знань і застосування їх на практиці.

Серед цих заходів і дій виділимо наступні:

- по-перше – забезпечення розвитку творчих здібностей індивіда;
- по-друге – створення атмосфери затребуваності творчого потенціалу і його результатів;
- по-третє – гарантія захисту інтелектуальної власності;
- по-четверте – стимулювання економічної, соціально-трудової та творчої діяльності та прагнення працівника працювати в інтересах своєї організації;
- по-п'яте – випускник, який має професійні знання і здібності, повинен отримувати гідну і справедливую оплату своєї праці і заохочення творчої діяльності.

Перераховані нами причини призводять до того, що лише кожен третій випускник сільськогосподарського інституту йде працювати за фахом.

Вважаємо, що необхідно боротися за престижність сільськогосподарських професій, якість освіти, кваліфіковані кадри і гідні умови праці в АПК.

Джерела і література

1. *Ксенофонтова М. М.* Актуальные проблемы управления персоналом в сфере АПК / М. М. Ксенофонтова, А. В. Филоненко // Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых / Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки, 2013. – Ч. 4.

2. *Баценко Л. М.* Інноваційний розвиток людських ресурсів в нових економічних умовах / Л. М. Баценко, Р. В. Галенін // Вісн. наук. пр. Луган. нац. аграр. ун-ту. – Луганськ : Кн. світ, 2011. – Вип. 16, т. 1. – С. 133–141.

АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗРОШЕННЯ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Біляєва І.М.

Інститут зрошуваного землеробства НААН (м. Херсон)

У результаті вивчення матеріалів метеорологічних спостережень, що проведені на різних континентах Землі, встановлено, що клімат планети постійно змінюється під впливом космічних та антропогенних чинників як в напрямку похолодання, так і потепління. Разом з цими факторами на глобальні кліматичні умови чинить істотний вплив господарська діяльність людини, зокрема промислове виробництво та сільське господарство.

За останні 10 тис. років розповсюдження землеробства обумовило різке скорочення площ лісів, що також приводило до змін клімату та має безпосередній вплив на сільське господарство, в тому числі на продуктивність зрошення в аридних регіонах. Існуючі моделі глобальної зміни клімату свідчать, що глобальне зростання середньорічної температури можливо за чотирма сценаріями.

Після вводу даних в CROPWAT по кожному року в розрізі місяців разом з іншими досліджуваними показниками були отримані розраховані дані сонячної радіації.

Разом з отриманою формою розрахунку сонячної радіації програмою сформовано ряд імітаційних моделей-діаграм, в яких можна простежити взаємозалежності радіації від багатьох кліматичних факторів, наприклад, сонячної радіації від тривалості сонячного саява, евапотранспірації тощо.

Сонячна радіація є основним джерелом енергії, здатним перетворити воду в значних обсягах у пар і тим самим спричинити процес евапотранспірації. Після розрахунків встановлено тісний взаємозв'язок між показниками сонячної радіації та евапотранспірацією посівів польових культур зрошуваної сівозміни. Так, в липні 2015 р. , коли сонячна радіація була на найвищому рівні – 30,3 МДж/м²/діб, показники евапотранспірації були 6,83 мм на добу, в грудні, коли

сонячна радіація була самою найменшою – 7,2 МДж/м²/діб.

Аналізуючи отримані результати, можна зробити висновок про те, що сонячна радіація є дієвим фактором впливу на процеси фотосинтетичної продуктивності сільськогосподарських культур і знаходиться в тісному зв'язку з такими показниками, як кількість отриманої одиниці площі з одного гектару посівної площі зрошуваної сівозмін. Найменші показники сонячної радіації в роки проведення досліджень були в зимовий місяць 2011 р. – 8,2 МДж/м²/діб, що пояснюється зниженими температурами повітря в цей період. І навпаки, максимальна величина досліджуваного показника – 32 МДж/м²/діб була у спекотливому 2015 р.

Середні показники сонячної радіації за вегетаційний період досліджуваних культур коливалися неістотно – в межах від 23,03 до 23,16 МДж/м²/діб, а в середньому за рік – з 19,2 до 19,4 МДж/м²/діб.

Використовуючи вихідні дані CROPWAT щодо сонячної радіації засобами автоматизованих розрахунків формул Excel кореляційним аналізом були виявлені залежності між урожайністю досліджуваних культур та середніми річними показниками сонячної радіації за вегетаційний період на рівні сівозмін і господарства.

Розрахунками доведено, що залежно від рівня природного вологозабезпечення надходження радіації (сумарний радіаційний баланс) коливається в природних умовах – від 237,5 у вологі роки до 258,9 кДж/см² за рік – у сухі роки. На сільськогосподарських угіддях відмічено зростання цього показника на 0,5–2,9%.

Слід зауважити, що коефіцієнт використання сонячної енергії (КЕ) [5] при вирощуванні сільськогосподарських культур на зрошуваних землях залежав від ступеню інтенсифікації впроваджених технологій. Найвищу ефективність серед досліджуваних культур при вирощуванні на зрошуваних землях забезпечує кукурудза на силос (КЕ=64,2–69,5%). Мінімальні значення цього показника були у пшениці озимої (44,7–48,0%). Також слід відзначити низький рівень коефіцієнту ефективності використання сонячної енергії при вирощуванні культур зрошуваної сівозмін за ресурсоощадної схемою, де він знизився на всіх культурах в межах від 3,3 (пшениця озима) до 6,8% (кукурудза на зерно).

Таким чином, за результатами наших досліджень та розрахунків доведена ефективність застосування інформаційних технологій для оптимізації вирощування сільськогосподарських культур у системі зрошуваних сівозмін. Використання методу Ангстрема та його впровадження в складі багатофункціонального сучасного програмного комплексу CROPWAT 8.0 дозволило автоматично та з достатньою точністю розрахувати показники сонячної радіації. При використанні ресурсоощадних технологій ефективність використання сонячної радіації зменшується на 3,3–6,8%. Впровадження запропонованого методу на виробничому рівні має важливе агротехнічне та еколого-меліоративне значення, оскільки сприятиме раціональному використанню ресурсів, покращить окупність ресурсів на одиницю виробленої

продукції, забезпечить отримання високих і якісних врожаїв, збільшення прибутків та мінімізує антропогенний тиск на навколишнє середовище.

Джерела та література

1. Балюк С. А. Проблеми зрощення в Україні в контексті зарубіжного досвіду / С. А. Балюк, М. І. Ромашенко // Вісн. Харк. держ. аграр ун-ту. – 2000. – № 1. – С. 27–35.
2. Richard J. Soffe. The Agricultural Notebook 20th Edition. Seale-Hayne University of Plymouth UK. Blackwell / J. Richard // Science. – 2003. – P. 100–102.
3. Asfaw S. Gender integration into climate-smart agriculture / S. Asfaw, G. Maggio // Food and Agriculture Organization of the UN Rome, 2016. – 20 p.
4. Айдаров И. П. Экологические принципы в формировании окружающей среды / И. П. Айдаров, А. И. Корольков, В. Х. Хачатурьян. – Вроцлав, 1997. – С. 59–61.
5. Будыко М. И. Глобальная экология / М. И. Будыко. – М. : Мысль, 1977. – С. 23–25.

АДАПТАЦІЯ ПЕРСОНАЛА: НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ПІДХІД

Бойко О.В.

Планово-економічне управління ПАО «Сумське НВО» (м. Суми)

У сучасних умовах господарювання більшості підприємств АПК доведеться вирішувати проблеми кадрового менеджменту, пов'язані з організацією відбору і найму персоналу, процесом вивільнення, з системою навчання і підвищення кваліфікації кадрового складу, з механізмом повного використання людського потенціалу працівників та з їх адаптацією.

Адаптація персоналу в організації є необхідною ланкою кадрового менеджменту. Дійсно, стаючи працівником конкретного підприємства, новачок виявляється перед необхідністю прийняття організаційних вимог: режим праці та відпочинку, положень, посадові інструкції, накази, розпорядження адміністрації тощо.

На жаль, важливість заходів щодо адаптації працівників у нашій країні недостатньо серйозно сприймається кадровими службами протягом довгого періоду.

Впровадження системи управління адаптацією на підприємстві являє собою досить складну задачу, але від неї залежить вирішення таких важливих завдань для підприємства, як: зменшення стартових витрат, зменшення плинності кадрів; можливо більш швидке досягнення робочих показників, прийнятних для організації; входження працівника в робочий колектив, у його неформальну структуру і відчуття себе членом команди; зниження тривожності і невпевненості, які долають новим працівником.

Успішність адаптації залежить від цілого ряду умов, головними з яких є:

- якісний рівень роботи з професійною орієнтацією потенційних співробітників;
- об'єктивність ділової оцінки персоналу (як при відборі, так і в процесі трудової адаптації працівників);
- престиж і привабливість професії, роботи з певної спеціальності саме в даній організації;
- особливості організації праці, що реалізують мотиваційні установки

співробітника;

- наявність відпрацьованої системи впровадження нововведень;
- гнучкість системи навчання персоналу, що діє всередині організації;
- особливості соціально-психологічного клімату, що склався в колективі;
- особистісні властивості співробітника, пов'язані з його психологічними

рисами, віком, сімейним станом тощо.

За даними досліджень, проведених західними компаніями, якісна програма адаптації здатна зменшити плинність кадрів на 10–20% у рік.

Всього 30% топ-менеджерів, згідно з глобальним дослідженням executive search компанії Korn / Ferry International, задоволені процесом адаптації та асиміляції в новій компанії. Найбільший відсоток відповіли (38%), що оцінюють перші місяці свого переходу як середньоефективні, 22% опитуваних – нижче середнього, а 10% стверджують, що адаптація в компанії перебувала на дуже низькому рівні.

Крім того, більше половини топ-менеджерів (54%) вважають, що досягли максимуму своєї продуктивності тільки через 3–5 років після того, як прийшли в компанію. 33% стверджують, що керівники найбільш ефективні через 1–2 роки роботи в компанії, 8% називають термін 5–10 років, 4% говорять про шестимісячний період і 2% – більш, ніж про десятирічний.

На адаптаційний процес можуть вплинути наступні фактори:

1. Розмір підприємства.
2. Глибина дружнього спілкування в колективі і морально-психологічний клімат.
3. Характер і зміст нової посади.
4. Соціально-особисті якості особистості.

З метою якнайшвидшої адаптації нових кадрів запропонуємо для суб'єктів кадрового менеджменту підприємства індивідуальний план адаптації персоналу, який повинен забезпечити і скоротити термін входження нових співробітників у життя організації.

Пропонується процес адаптації умовно розділити на чотири етапи:

- На першому етапі з'ясувати ступінь підготовленості нового співробітника до роботи і сформувати план знайомства його з організацією, комунікативними мережами, корпоративними локальними актами тощо;
- На другому етапі проводиться орієнтація і практичне знайомство молодого фахівця з його функціональними обов'язками, організовуються інструктивно-навчальні бесіди, практикуми на робочих місцях з використанням технічних засобів і реалізацію інших питань, включених в програму орієнтації;
- На третьому, дієвому етапі адаптації відбувається за сприяння наставника (керівника) пристосування нового співробітника до своїх обов'язків і налагодження міжособистісних відносин з колегами, проводячи аналіз і оцінку ефективності діяльності;

І на завершальному четвертому етапі, етапі функціонування, завершується процес адаптації, який характеризується поступовим подоланням виробничих і міжособистісних проблем і переходом до стабільної роботи. У

дореформений період фахівець після закінчення вузу три роки вважався молодим фахівцем, що дозволяло йому наступати після 1–1,5 років роботи. При регульованому процесі адаптації етап ефективного функціонування може настати в два рази швидше, що буде мати і соціальний, і економічний ефект.

Джерела та література

1. *Баценко Л. Н.* Эффективность использования человеческих ресурсов в сельскохозяйственных предприятиях Сумской области / Л. Н. Баценко // Агропромышленный комплекс : контуры будущего : материалы Междунар. научн.-практ. конф. студ., асп. и молодых ученых, (Курск, 14–16 нояб. 2012 г.). – Курск : изд-во Курск. гос. с.-х. акад., 2012. – Ч. 1. – С. 54–57.

2. *Куц В. А.* Підвищення привабливості сільської праці, як елемент інновацій в аграрній освіті / Л. М. Баценко, В. А. Куц // Професійний менеджмент в сучасних умовах розвитку ринку : матеріали III наук.-практ. конф., (4 листоп. 2014 р.). – Х. : ФОП Шейніна О. В., 2014. – 26 с.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПЛОДООВОЧЕВИХ ПРОДУКТІВ У ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБА

Воробйова Н.В.

Уманський національний університет садівництва (м. Умань)

Хліб був і залишається одним із основних продуктів харчування населення нашої країни. Оскільки хліб виступає одним із наймасовіших продуктів харчування, то його доцільно використовувати для корекції харчової та біологічної цінності харчового раціону при використанні функціональних інгредієнтів. Наявний асортимент хліба, що випускається в Україні, досить широкий, проте, хлібобулочних виробів дієтичного, лікувально-профілактичного, спеціального призначення для різних груп населення випускається недостатньо, їх частка в загальному обсязі виробництва не перевищує 1...2 %.

Перспективним у технології хліба є використання плодоовочевих пектиновмісних продуктів, тому що збагачують його пектином, клітковиною, мінеральними речовинами, що підвищує ступінь забезпечення добової потреби організму людини в цих біологічно активних речовинах, надає виробам функціональних властивостей. При дозуванні 3% порошку до маси борошна 250 г хліба, забезпечує покриття добової потреби організму в пектині на 25–35 %.

В.І. Дробот, шляхом визначення мікроструктури тіста з пектиновмісними порошками, встановлено, що клейковина тіста і пектинові речовини порошоків утворюють єдиний каркас, що зумовлює укріплення структури тіста і знижує його здатність до розвитку об'єму в процесі бродіння і вистоювання. Доведено, що пектиновмісні порошки в оптимальних дозах підвищують тривалість збереження виробами свіжості. Показано, що причиною цього явища є зміна співвідношення форм зв'язку вологи в хлібі в бік підвищення вмісту міцнозв'язаної води. Вміст зв'язаної води в хлібі через 48 год зберігання більше, ніж в хлібі без добавок.

Т.Є. Лебеденко та ін. доведено, що використання екстрактів глоду та шипшини на воді або молочній сироватці, отриманих за умов: співвідношення сировини до екстрагенту 1: 10, замочування на протязі 60 хв, екстрагування 30 хв при температурі 100°C, дозволяє створити сприятливі умови для розвитку та бродильної активності дріжджів і МКБ за рахунок збагачення борошняних напівфабрикатів поживними речовинами, біогенними та олігобіогенними елементами, органічними кислотами.

Отже, додані в продукти харчування плодовоовочеві продукти, посилюють синтез вітамінів В1, В2, В6, РР і фолієвої кислоти кишковими бактеріями, прискорюють час проходження їжі травним трактом, стимулюють моторику кишечника, сприятливо впливаючи на його мікрофлору, в результаті чого збільшується частка корисних лактобацил і стрептококів.

КОМПОСТУВАННЯ ОРГАНІЧНОЇ РЕЧОВИНИ ЗА УЧАСТІ АГРОНОМІЧНО ЦІННИХ МІКРООРГАНІЗМІВ

Деркач С.М.

Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН (м. Чернігів)

Як відомо, інтенсивне застосування добрив і пестицидів у сільськогосподарському виробництві забезпечило значне підвищення урожайності культурних рослин як у нашій країні, так і за кордоном. У той же час, надмірне використання агрохімікатів та незбалансоване живлення рослин знижує якість рослинницької продукції, а неправильне зберігання та застосування хімічних речовин призводить до забруднення довкілля. У зв'язку з цим виникає необхідність пошуку альтернативних засобів забезпечення культурних рослин елементами живлення та підвищення урожайності.

Особливої уваги заслуговує використання компостованої органічної речовини. Позитивний вплив компостів проявляється не лише в тому, що вони сприяють накопиченню в ґрунті гумусу. За їх системного використання покращуються фізико-хімічні властивості ґрунтів: збільшуються запаси поживних речовин, знижується кислотність, покращується агрегатний склад, що позитивно позначається на продукційному процесі сільськогосподарських культур. З компостами також вноситься значна кількість корисних мікроорганізмів. При цьому надзвичайно бажаним є отримання компостів із запрограмованими характеристиками, в т. ч. і за показником складу угруповань мікроорганізмів. Перспективним вбачається створення технологій компостування органічної речовини за участі інтродукованих до компостних сумішей агрономічно корисних мікроорганізмів. По суті, такі компости можуть бути своєрідними мікробними препаратами комплексної дії. Важливими у цьому відношенні є мікроміцети роду *Trichoderma*. Окремі представники цієї таксономічної групи мають цінні агрономічні властивості, зокрема, вони є потужними біодеструкторами органічної речовини, володіють

антагоністичними властивостями до низки збудників захворювань культурних рослин та є продуцентами фітогормонів.

Проведені дослідження свідчать, що в процесі компостування субстратів на основі пташиного посліду відмічаються суцесійні зміни в угрупованні мікроорганізмів, за яких у певні періоди складаються умови домінування представників тієї чи іншої еколого-трофічної групи мікроорганізмів. На нашу думку, для забезпечення кращих умов інтродукції запланований для цього мікроорганізм потрібно вносити до компостованого субстрату безпосередньо перед фазою активного розвитку відповідної еколого-трофічної групи. Так, оптимальними періодами для інтродукції амоніфікаторів є перший місяць компостування, азотфіксувальних мікроорганізмів – 6-й, мікроміцетів – протягом першого-другого місяців компостування. Інтродукція мікроорганізмів у ці періоди дозволить збагатити компости корисною мікробіотою.

При дослідженні чисельності мікроорганізмів у компостованих субстратах серед інших представників мікробіоти найбільший інтерес викликають особливості розвитку мікроміцетів, оскільки забезпечення корисними їх формами теоретично може сприяти як пришвидшенню термінів компостування (зважаючи на високу целюлозолітичну активність грибів), так і збагаченню компостів власне інтродукованим штамом та фізіологічно активними речовинами, які синтезуються в процесі його розвитку.

Практична перевірка цього припущення за використання асоціації *T. harzianum* 128 свідчить про можливість успішної інтродукції грибів до компостованої суміші на основі пташиного посліду, особливо за внесення культури на 2-й місяць компостування. Так, інтродукція до компостованої суміші культури *T. harzianum* 128 на другий місяць компостування сприяє стрімкому зростанню чисельності цих мікроорганізмів, що сягає на сьомий місяць компостування 9744 тис. КУО/г сухого компосту.

Запропоновані технологічні прийоми дозволяють зменшити терміни компостування, обмежити втрати поживних речовин і отримати збагачений на агрономічно цінні мікроорганізми компост.

Ефективність компосту, збагаченого *T. harzianum* 128, перевіряли в умовах польових дослідів при вирощуванні картоплі. Попередньо було встановлено, що найвища ефективність біокомпосту спостерігається за його внесення у кількості 10-15 гранул/рослину при висадці картоплі.

Отримані дані свідчать, що локальне застосування біокомпосту сприяло зростанню врожайності культури на 30% у порівнянні з контролем. Порівняно з впливом компосту, отриманого без участі інтродукованих мікроорганізмів, експериментальний біокомпост також достовірно підвищив урожайність культури. Це пояснюється впливом рістстимулювальних речовин біокомпосту та покращенням кореневого живлення рослин.

Отже, інтродукція асоціації *T. harzianum* 128 до компостованого субстрату на основі пташиного посліду забезпечує скорочення терміну компостування, накопиченню в компості агрономічно цінних мікроорганізмів – активних деструкторів органічної речовини та продуцентів фізіологічно

активних речовин. Отриманий за участі селекціонованих мікроміцетів біокомпост є перспективним для використання в сільськогосподарському виробництві.

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНОГО ДОБРИВА НА ЕКОЛОГІЮ ҐРУНТІВ

Дзюбенко О.В.

ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди» (м. Переяслав-Хмельницький Київської області)

Одним з найдієвіших засобів підвищення родючості ґрунтів і врожайності сільськогосподарських культур були і залишаються мінеральні добрива. Інтенсивне використання їх наприкінці ХХ ст. супроводжувалося активним механічним обробітком, зрошенням, осушенням, хемогенним і радіогенним забрудненням ґрунтів. Усе це призвело до порушення природних біогеохімічних потоків хімічних елементів зниження біологічної якості сільськогосподарської продукції. На фоні зростаючих темпів агротехногенезу у спеціальній літературі все частіше з'являються повідомлення про негативні зміни властивостей ґрунтів під впливом добрив.

Розвиток сільського господарства на сьогодні неможливий без використання мінеральних добрив, які дозволять підвищити родючість ґрунтів, збільшити врожайність, підвищити якість сільськогосподарської продукції. Саме за рахунок використання мінеральних добрив забезпечується приріст врожаю на 50%. Тому повна відмова від використання мінеральних добрив, що іноді пропонують у якості одного з можливих шляхів розвитку сільського господарства, призведе до катастрофічного скорочення виробництва продовольства. Але недотримання науково обґрунтованих заходів під час застосування добрив, недосконалість способів їх використання може призвести до негативного впливу мінеральних добрив на окремі компоненти біосфери, на стан навколишнього природного середовища та на людину. Забруднення навколишнього середовища при використанні мінеральних добрив відбувається в основному через недосконалість властивостей і хімічного складу добрив та порушення технології виробництва, зберігання та застосування мінеральних добрив.

За класифікацією В. Патики та Н. Макаренка мінеральні добрива залежно від особливостей впливу на агроєкосистему поділяються на:

- ❖ директивної (прямої) дії – негативний вплив на природне середовище спричинений токсичними домішками мінеральних добрив, серед яких найнебезпечнішими є важкі метали, галогени, радіонукліди тощо, які і є безпосередніми забруднювачами (до цієї групи насамперед належать фосфорні добрива);

- ❖ індирективної (непрямої) дії – негативний вплив на природне середовище відбувається внаслідок фізико-хімічних властивостей мінеральних добрив, які в ґрунті проявляють себе як хімічно, фізіологічно, біологічно кислі

(лужні) і певним чином впливають на стан ґрунтового комплексу.

При цьому змінюється реакція ґрунтового розчину, направленість процесів синтезу та розпаду гумусових сполук, активність біохімічних, мікробіологічних та інших процесів. Тим самим, зазначені добрива змінюють рухомість біогенів та токсикантів і можуть активізувати процеси міграції останніх у системах «добриво–ґрунт–рослина», «добриво–ґрунт–природні води». До таких добрив, передусім, належать азотні, які здебільшого є фізіологічно кислими або лужними.

Застосування фосфорних добрив також має значні екологічні наслідки. По-перше, фосфорні добрива призводять до збільшення накопичення фосфору у водних об'єктах, нагромадження якого у водному середовищі в значних кількостях викликає евтрофікацію (заростання) водойм. Калійні добрива забруднюють навколишнє середовище в меншій мірі. Негативний вплив роблять в основному супутні калію аніони: хлорид, сульфат та інші. До шкідливих домішок, що містяться в калійних добривах, можна також віднести хлор, що у великих дозах негативно впливає на врожай картоплі, винограду, тютюну, цитрусових і прядильних культур.

Поряд з основними елементами живлення в мінеральних добривах часто присутні різні домішки в вигляді солей важких металів, органічних сполук, радіоактивних ізотопів, оскільки сировина для одержання добрив (фосфорити, апатити, сирі калійні солі), як правило, вже містить значну кількість домішок – від 10–5 до 5% і більше. З токсичних елементів можуть бути присутні миш'як, кадмій, свинець, фтор, стронцій, які повинні розглядатися як потенційні джерела забруднення навколишнього середовища і враховуватися при внесенні в ґрунт мінеральних добрив. До найбільш небезпечної групи речовин, нагромадження яких призводить до значного погіршення стану навколишнього середовища, відносять ртуть, свинець, кадмій, миш'як і інші важкі метали, які мають особливе екологічне, біологічне і медичне значення. Ґрунтовий покрив не тільки акумулює компоненти забруднень, але і виступає природним буфером, що істотно знижує токсичну дію важких металів і регулює надходження хімічних елементів в рослини і, як наслідок, в організм тварин та людини. На відміну від атмосфери і гідросфери, де спостерігаються процеси періодичного самоочищення від важких металів, ґрунт практично не має такої здатності до самоочищення. Метали, що накопичуються в ґрунтах, виводяться з нього вкрай повільно лише при вилюговуванні, споживанні рослинами, ерозії і дефляції. Важкі метали можуть виступати в ролі провідного екологічного фактора, що визначає спрямованість і характер розвитку агробіоценозів. Масове забруднення ними навколишнього середовища призводить до явно виражених токсикозів рослин, тварин і людини, а тому порівняно легко діагностується.

Отже, використання мінеральних добрив істотно змінює біогеохімічний колообіг речовин, сприяючи включенню біологічно активних елементів у різні типи міграції, які послідовно змінюються (добриво–ґрунт–вода). Для запобігання забрудненню ґрунтів різними елементами, в результаті внесення

добрив, слід використовувати комплекс агротехнічних, агролісомеліоративних та гідротехнічних способів у поєднанні з інтенсифікацією природних механізмів очищення.

МАРКЕТИНГОВА СПРЯМОВАНІСТЬ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ

Драбчук Т.І.

Сумський національний аграрний університет (м. Суми)

В умовах становлення ринкових відносин однією з найважливіших умов забезпечення ефективного розвитку аграрної сфери є орієнтація виробництва на потреби споживачів. Саме тому особливого значення набуває маркетинг як один з основних напрямів економічної політики держави (на макрорівні) та важлива функція економічної діяльності підприємств (на мікрорівні). Система маркетингу підприємств аграрного сектору має свої відмінності, які визначаються специфікою сільськогосподарського виробництва і особливостями його продукції, що потребує ретельного поглибленого аналізу і обґрунтування механізмів її впровадження.

Ефективна реалізація виробничого потенціалу аграрного сектору можлива при розвитку ринкових організаційно-економічних механізмів взаємодії сільськогосподарських товаровиробників з споживачами, створення цільових маркетингових структур, відновлення в новій якості агропромислової інтеграції.

Дослідження особливостей маркетингу в агропромисловому секторі проводилися багатьма вченими-економістами (Абрамова Г.П., Жигалин М.М., Клочко Л.І., Клюкач В.А., Пакуліна С.П., Розов В.Є., Семенова Є.І., Сьомін А.Н., Соколова І.В., Татарчук Л.Л., Ципкин Ю.А., Чернов Р.Є. та ін.). Однак розвиток ринкової економіки обумовлює необхідність подальшого опрацювання напрямків розвитку агромаркетинга.

Головними факторами, які впливають на розвиток агромаркетингових систем є:

- бажання і потреби споживачів;
- ринкові стратегії сільськогосподарських виробників і фірм агробізнесу;
- сформовані структури ринків окремих продовольчих продуктів;
- національна макроекономічне середовище, в якому діють учасники продовольчої системи;
- світові продовольчі ринки;
- сільськогосподарська наука і технології;
- наука про харчування.

Становлення аграрного ринку країни передбачає дві умови: активізацію підприємницької діяльності сільськогосподарських підприємств та формування динамічної ринкової інфраструктури, при цьому, одне обумовлює інше.

Реалізація обох напрямків можлива лише при більш активному впровадженні маркетингу з одночасним формуванням територіально-галузових систем, що спеціалізуються на виконанні комплексу маркетингових функцій, таких, як діагностика внутрішнього і зовнішнього середовища підприємств, аналіз ринку і поведінки споживачів, вивчення конкурентів, планування комплексу маркетингу, пошук прийнятних ринків збуту і т.д.

Аналіз сучасного стану розвитку ринкових відносин в аграрній сфері дозволяє констатувати, що в ході аграрного реформування з великими труднощами створюються соціально-економічні передумови для формування і становлення маркетингової діяльності всіх господарюючих формувань.

На сучасному етапі застосування маркетингу в аграрній сфері обумовлює постійне і активне вивчення споживчого попиту, можливість пропозиції споживачам більш якісного товару і високого рівня обслуговування, що дозволить забезпечити стійке положення на ринку, прогнозовані доходи і стабільність в АПК. При формуванні маркетингових стратегій доцільно виходити з оцінки основних ринково-економічних факторів і аналізу існуючого потенціалу стратегічного успіху.

Ключовою ланкою в процесі формування динамічного аграрного ринку повинна стати єдина система маркетингу, що охоплює основні сфери і рівні АПК. Така система повинна включати в себе: маркетингові підрозділи галузових органів управління АПК (республіканського, обласних, районних), сільськогосподарських і переробних підприємств, об'єднань, асоціацій, кооперативів та інших організацій; консультативні або інформаційно-консультативні маркетингові центри; маркетингові комерційні служби та кооперативи.

Створення маркетингових структур на рівні сільськогосподарських підприємств забезпечує підвищення ефективності їх виробничо-збутової діяльності шляхом орієнтації на задоволення потреб і запитів споживачів. Розвиток маркетингових структур дозволяє збільшити щорічний товарообіг підприємств, підвищити конкурентоспроможність продукції і збільшити ринкову частку.

СЕЛЕКЦІЯ ОДНОНАСІННИХ ГІБРИДІВ ДУКРОВИХ БУРЯКІВ В УКРАЇНІ (XXI ст.)

Євтушик Р.В.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

На початку ХХІ ст. робота селекціонерів була направлена на створення нових чоловічо-стерильних (ЧС) компонентів і запилювачів О-типу та виведення на їх основі продуктивних гібридів. Процес створення сортів включав у себе такі етапи: формування (створення, підтримання) батьківських компонентів, одержання експериментальних гібридів, ідентифікація кращих гібридних комбінацій у системі екологічного випробування, відтворення

перспективних гібридів, занесених до Державного Реєстру рослин України.

Науковими центрами із продукування різного роду одностигмих компонентів були Інститут цукрових буряків (ІЦБ), Білоцерківська, Верхняцька, Веселоподільська, Іванівська, Уладо-Люленецька та Ялтушківська дослідно-селекційні станції й Уманський філіал ІЦБ.

Протягом 2001–2004 рр. до Реєстру сортів України було рекомендовано шість гібридів, десять з яких виведено спільно з іноземними фірмами (КВ-Бар, КВ-Буг, КВ-Вінниця, КВ-Десна, КВ-Дніпро, КВ-Марта, КВ-Степ, Явір, БЦ-СІД, КВ-Умань) та дев'ять – власного виробництва (Український ЧС 72, Шевченківський, Анічка, Ворскла, Софія, Константа, Максим, Уманський ЧС 90, Уманський ЧС 97). На початку ХХІ ст. спостерігається тенденція зростання кількості гібридів, виведених із використанням іноземних компонентів, що становили половину від усіх зареєстрованих сортів. Створені спільні гібриди відзначалися хорошим пристосуванням до природних умов України та переважали українські популяції за урожайністю коренеплодів у середньому на 111,31 ц/га, за збором цукру – на 16,34 ц/га, а цукристість була однаковою і становила в середньому 17,5%.

На початку ХХІ ст. спостерігалися негативні тенденції у зменшенні цукристості сортів й гібридів за географічними і кліматичними зонами. Відповідно зі сходу на захід цукристість знижується на 1,8–2,2%, а з півночі на південь – на 0,9–1,2%, що відповідає багаторічним даним і підтверджує вплив експериментальних умов та недоліків вирощування сортів і гібридів.

Основними причинами зниження цукристості культури було використання неякісного посівного матеріалу, порушення технології його підготовки до сівби, недотримання відповідних схем вирощування насіння різних категорій (супереліта, еліта, першої репродукції) та не обґрунтоване використання сортів у різних кліматичних зонах.

Для розв'язання даної проблеми вченим необхідно розробити ефективну систему вирощування посівного матеріалу та рекомендації щодо використання того чи іншого сорту в різних кліматичних й агротехнічних умовах.

ІЦБ доопрацьована й експериментально впроваджена інтенсивна технологія виробництва цукрових буряків, адаптована до конкретних ґрунтово-кліматичних умов різних зон бурякосіяння, ефективність якої становить: за урожайністю коренеплодів – 50–60 т/га, збором цукру – 8–10 т/га, із затратами праці 43,5 люд.-год/га.

У 2007 р. українські сорти й гібриди займають 88% бурякових площ, спільні й іноземні – 12%, коли ще в 1992 р. цей показник становив 36%. Тобто спостерігається тенденція переходу вітчизняного буряківництва на сортові популяції власної селекції. Головним чином це пов'язано із меншою вартістю вітчизняного насінневого матеріалу, пристосованістю сортів до агрокліматичних умов України й високими показниками продуктивності, які були на рівні з іноземними популяціями.

Однак, починаючи з 2007 р., валовий збір цукрових буряків знизився від 16 978 т до 11 250 т у 2013 р. Проте в 2011–2012 рр. спостерігалася тенденція

до зростання збору культури, яка становила 18 741–18 439 т. Зниження виробництва цукрових буряків пов'язане зі складною економічною ситуацією в Україні, зменшенням посівних площ культури, закриттям великої частини цукрових заводів. Кількість заводів починаючи з 2007 р. зменшилася від 104 до 38 у 2013 р. Крім цього, значно скоротилися посівні площі культури, які на початку 90-х рр. становили 1 млн 605 тис. га, а в 2009 р. – 320 тис. га, що негативно вплинуло на розвиток селекції та насінництва. Оскільки посівні потреби господарств зменшилися, це, у свою чергу, вплинуло на зменшення обсягів вирощування насіння й проведення селекційних досліджень.

Системою Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків (ІБКІЦБ) виведено нові гібриди на ЧС основі, які включено до Державного реєстру сортів рослин: Прометей (2008), Рамзес (2009), Кварта (2010), Злука (2010), ЦБ0801 (2011), ЦБ0802 (2011), ЦБ0904 (2011), ЦБ0905 (2011). Починаючи з 2007 р. зменшується кількість сортів української селекції (39%), занесених до реєстру, а збільшується частка іноземних гібридів (61%), що свідчило про значне скорочення селекційних досліджень та уповільнення розвитку буряківництва. Станом на 2011 р. відсоток сортів вітчизняної селекції становив 27, а іноземної селекції – 73.

ІБКІЦБ розроблена біоадаптивна технологія вирощування буряків, що є комплексом агробіологічних, технологічних та екологічних елементів, які сприяють інтенсивному розвитку рослин, підвищенню продуктивності культури, зменшенню витрат і хімічного навантаження на довкілля та адаптації до конкретних умов регіону. На загальному тлі зменшення посівних площ культури і виробництва цукру вітчизняні вчені створили гібриди, що за продуктивними показниками відповідають іноземним аналогам, розробили нові технології вирощування цукрових буряків (інтенсивну, біоадаптивну), вдосконалили методи селекції.

Встановлено, що починаючи з 2006 р. спостерігаються негативні тенденції у вітчизняному буряківництві (зменшення посівних площ культури, закриття цукрових заводів, зниження попиту на вітчизняні сорти), що, у свою чергу, негативно відбилося й на селекційній науці – зменшенні обсягів дослідницької роботи.

ВПЛИВ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ ТА БІОЛОГІЧНОГО ПРЕПАРАТУ БІОГРАНУ НА ЕМІСІЮ N_2O ТА CO_2 В АГРОЦЕНОЗАХ З КАРТОПЛЕЮ

Журба М.А.

*Інститут сільськогосподарської мікробіології
та агропромислового виробництва НААН (м. Чернігів)*

Втрати газоподібних сполук азоту з добрив, внесених у ґрунт, можуть сягати значних розмірів. За узагальненими даними В.І. Башкіна (1987), внаслідок інтенсивного перебігу процесів нітрифікації та біологічної денітрифікації може втрачатися до 75% азоту, внесеного з добривами. Це

свідчить про необхідність врахування особливостей зазначених процесів (і в першу чергу, ключового показника їх інтенсивності – емісії закису азоту), дії на їх перебіг систем удобрення сільськогосподарських культур та інших чинників впливу на ріст і розвиток культурних рослин. Інтенсивність емісії закису азоту також є своєрідним показником благополуччя (чи неблагополуччя) агроценозів. Підвищення рівня газоподібних втрат азоту свідчить про надлишкову кількість азотних сполук у ґрунті.

Тісно пов'язана з вищеописаним проблема емісії CO_2 в агроценозах. Відомо, що в результаті незбалансованого внесення добрив та активізації мінералізаційних процесів і в т. ч. дегуміфікації, зростає надходження CO_2 в атмосферу. Збільшення концентрації діоксиду вуглецю в атмосфері стимулює емісію інших парникових газів – закису азоту і метану. Хоча кількість цих газів на порядок нижча за концентрацію CO_2 , створюваний ними питомий парниковий ефект (на одну молекулу газу) суттєво вищий: для CH_4 в 25 раз, для N_2O – у 298 раз. Утворення цих газів у ґрунті і емісія їх в атмосферу у відповідь на збільшення вмісту CO_2 – результат цілого ланцюга послідовних процесів. Важливим при цьому є та обставина, що емісія парникових газів є взаємозалежною.

Втрати газоподібних сполук азоту і вуглецю вивчали в умовах польового досліді на чорноземі вилугуваному дослідного поля Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН ($\text{pH}_{\text{сол.}}$ – 5,2; вміст гумусу – 3,01%; азоту, що легко гідролізується – 109 мг/кг). Схема досліді з картоплею включала два блоки: без інокуляції та з використанням мікробного препарату Біограну. Картоплю сорту Белароза вирощували на таких агрофонах: без добрив, 40 т/га гною ВРХ, $\text{N}_{40}\text{P}_{40}\text{K}_{40}$, $\text{N}_{80}\text{P}_{80}\text{K}_{80}$, $\text{N}_{120}\text{P}_{120}\text{K}_{120}$, 40 т/га гною + $\text{N}_{80}\text{P}_{80}\text{K}_{80}$.

Результати досліджень свідчать, що всі види і норми добрив призводять до збільшення втрат газоподібних сполук азоту. Внесення 40 т/га гною забезпечує значні втрати азоту практично протягом всього вегетаційного періоду. За використання органо-мінерального удобрення ці втрати збільшуються. Мінеральні добрива стимулюють емісію N_2O пропорційно застосованих норм.

Цікавим є вплив мікробного препарату на перебіг біологічної денітрифікації. Бактеризація дещо підвищує втрати газоподібних сполук азоту у всіх варіантах з добривами у перший строк відбору зразків. Починаючи з фази цвітіння спостерігається зменшення емісії N_2O у варіантах з невисокою і середньою нормами мінеральних добрив за дії мікробного препарату. Наприкінці вегетаційного періоду інтенсивність емісії газоподібних сполук азоту зменшується і у варіанті з підвищеною дозою туків. Відмічені особливості пояснюються тим, що за надлишку сполук азоту в ґрунті на початку вегетаційного періоду інтродуковані в агроценоз активні мікроорганізми проявляють функції денітрифікаторів, проте в подальшому ініційовані бактеризацією рослини картоплі, використавши для конструктивного метаболізму азотні сполуки, обмежують емісію N_2O через

зменшення субстрату для розвитку денітрифікаторів.

Результати визначення емісії CO_2 за вегетаційний період демонструють певну залежність від виду і кількості застосованих добрив. Так, високі показники виявлено у варіантах з внесенням гною (перевищення більше, ніж у два рази порівняно до контролю) та органо-мінеральною системою удобрення. Це можна пояснити тим, що за таких умов мінералізаційні процеси органічної речовини в ґрунті проходять інтенсивніше, тим самим мікроорганізми збільшують надходження вуглекислого газу в атмосферу.

Висока активність емісії CO_2 на початку вегетаційного періоду відмічається у варіантах з мінеральними добривами. Надалі вона суттєво знижується у варіантах з невисокими і середніми нормами і, особливо, за використання Біограну. На нашу думку, це пояснюється інтенсивнішим залученням вуглекислого газу до метаболічних процесів ініційованих бактеризацією рослин.

В цілому за вегетаційний період, інокуляція картоплі Біограном сприяє суттєвому зменшенню емісії N_2O та CO_2 за внесення мінеральних добрив у нормам, що не перевищують $\text{N}_{80}\text{P}_{80}\text{K}_{80}$.

ЗДОБУТКИ І ПЕРСПЕКТИВИ НАЦІОНАЛЬНОГО ЦЕНТРУ НАСІННЄЗНАВСТВА ТА СОРТОВИВЧЕННЯ

Кіндрук М.О.

*Селекційно-генетичний інститут – Національний центр
насіннєзнавства та сортівивчення (м. Одеса)*

Статус Національного центру з вище вказаних дисциплін надано Селекційно-генетичному інституту у 1999 р. Цьому передували численні дослідження, які проводилися в лабораторії насіннєзнавства інституту.

З часу заснування лабораторії (1960) перед її співробітниками ставилося основне завдання – дати наукове обґрунтування насіннєвих стандартів. І це завдання успішно виконувалося. За результатами проведених досліджень були внесені зміни в ГОСТи колишнього СРСР на насіння пшениці, ячменю та інших зернових культур.

У роки незалежності України співробітниками лабораторії запропоновано нову концепцію стандартизації насіння, яка враховує вітчизняний та закордонний досвід. Вона лягла в основу створення трьох основних нормативних документів на насіння, а саме: ДСТУ 2240-93 (сортів і посівні якості), ДСТУ 2949-94 (терміни та визначення понять), ДСТУ 4138-2002 (методи визначення якості насіння). Ці стандарти чинні в Україні й дотепер. Вони суттєво поповнили нормативно-технічну базу насінництва. На їхній основі розвивається національна система сертифікації насіння, яка покликана усувати негативні явища, що виникають на ринку насіння.

Зі вступом України до Міжнародної асоціації з випробування насіння (ISTA), Організації економічної співпраці та розвитку (OECD), Міжнародного

союзу з охорони сортів (UPOV), інших міжнародних структур, пов'язаних з насінництвом, в лабораторії створено цілу низку проектів нових національних стандартів, гармонізованих з кращими закордонними аналогами. Розроблено нову методику польового інспектування сортових посівів зернових культур, основні положення якої адаптовано до насінневої схеми сортової сертифікації OECD.

Окрім стандартизації й сертифікації насіння, в лабораторії проведено велику роботу з інших напрямів насіннєзнавства й насінництва. Накопичено чималий експериментальний матеріал з вивчення впливу на якість насіння агротехнічних заходів: доз та строків внесення мінеральних добрив, режимів зрошення, строків і способів збирання насінницьких посівів.

Протягом тривалого часу ставилися експерименти з вивчення впливу на насіння стимуляційних чинників, зокрема гама- і лазерного опромінення, електромагнітного та мікрохвильового поля, обробки біопрепаратами. У більшості випадків такий вплив проявлявся на насінні, яке скоріше, мало певні фізіологічні вади. Це стосується насіння, сформованого за несприятливих умов (надмірні опади, понижена температура та ін.). Воно, як правило, має понижену життєздатність і тому позитивно реагує на стимуляцію. І, навпаки, здорове, біологічно повноцінне насіння слабше або майже не відзивається на дію стимуляційних чинників.

Співробітниками лабораторії, яку з недавніх пір приєднано до відділу насінництва інституту, виконано значний обсяг робіт з вивчення впливу на насіння екологічних чинників: температури, умов зволоження, інтенсивності освітлення материнських рослин, фотоперіоду, освітлення материнських рослин, фотоперіоду, ґрунтово-кліматичних умов, біотичних чинників. За результатами досліджень створено екологічну модель формування різного рівня урожайних властивостей насіння пшениці озимої. На основі цієї моделі розроблено метод діагностики означених властивостей, який було схвалено Технічною радою Українського Гідрометцентру і рекомендовано для застосування на теренах України.

На підставі аналізу експериментального матеріалу, оцінки метеоданих з різних метеостанцій України за екологічною моделлю, статичних даних урожайності й фактичного стану посівних якостей насіння визначено зони гарантованого, стійкого, нестійкого й ризикованого насінництва пшениці озимої.

До зони гарантованого насінництва віднесена більша частина центрального й правобережного Лісостепу (Вінницька, Київська, Черкаська області). Тут найбільша вірогідність отримання високоврожайного насіння.

Зона стійкого насінництва включає лівобережний Лісостеп (Сумська, Полтавська, Харківська області), межуючі з ним райони північного і центрального Степу, північні райони Кіровоградської, Дніпропетровської, Луганської й Одеської областей, більшу частину Криму (переважно райони зрошуваного землеробства), а також окремі мікрозони берегової смуги Азовського і Чорного морів.

До зони нестійкого насінництва можна віднести південно-східні райони Степу (Одеська, Миколаївська, Дніпропетровська, Донецька, Луганська і Запорізька області), Крим, за винятком центральної частини (зрошуване землеробство) та деяких мікрозон берегової смуги, а також Полісся (Житомирська, Київська і Чернігівська області).

Зона ризикованого насінництва включає північно-західну частину Полісся (Волинська, Рівненська області), західний Лісостеп, окрім його південно-східної придністровської частини (Івано-Франківська, Львівська і Тернопільська області), північно-західну частину Хмельницької області, гірські й передгірні райони Карпат (Закарпатська й Чернівецька області).

Одним з важливих питань, яке часто виникає в аграріїв, особливо у південних посушливих районах, є стан насіння, яке після сівби потрапляє в недостатньо зволожений ґрунт. Чи довго воно пролежить в ґрунті і чи дасть нормальні сходи? На це питання мають дати відповідь спеціальні дослідження, які проводяться у відділі насінництва Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннезнавства та сортотивчення.

ШЛЯХ ЗБІЛЬШЕННЯ ВРОЖАЇВ МОРКВИ

Коновал О.О.

*Національний науковий центр «Інститут механізації
та електрифікації сільського господарства»
(смт Глеваха Васильківського району Київської області)*

Проблема. Морква входить у п'ятірку овочевих культур, які називаються «Борщовий набір». Річна потреба людини в моркві складає 18 кг. Моркву використовують у кулінарії для приготування салатів, у консервній промисловості для квашення капусти, для отримання морквяного соку. Моркву сушать у подрібненому стані для виробництва сухих пайків.

Україна поступово із року в рік, нарощує питомий збір овочів з 1-го гектару і на теперішній час середня урожайність становить 185 ц/га.

Країни Європи і світу збирають овочів з одиниці площі у два рази більше. Так Білорусь збирає з 1-го гектару овочів 253,8 ц. (2013р.), 286,9 ц (2010 р.), Греція – 364,9 ц/га (2013 р.), Іспанія – 377,6 ц/га (2013 р.), 392,9 ц/га (2012 р.), США – 326,3 ц/га (2013 р.), Фінляндія – 294,9 ц/га (2013 р.), Китай – 238,8 ц/га (2013 р.).

Україні, враховуючи її природні чорноземи, є можливості збільшити врожайність овочевих культур в два і більше разів.

Мета дослідження. Розробити технологію вирощування моркви з можливістю збору її врожаю 400 ц/га та більше.

Для цього треба перейти від загальноприйнятого рядкового висіву культури моркви до широкосмугового способу вирощування. Розробити конструкцію посівного агрегату з можливістю висіву насіння моркви смугами шириною 25 см.

Другий важливий фактор, який потребує свого покращення, польова схожість висіяного насіння моркви. Зараз вона становить 30–40%.

Збільшення польової схожості насіння можна досягти запровадженням передпосівного його пророщування.

Результати досліджень. В ННЦ «ІМЕСГ» проводяться лабораторні дослідження гідровисіву насіння моркви широкосмуговим розкидним способом.

При розкидному, разом з рідиною, висіву насіння досягнуті результати представлені на рисунку. З нього видно, що гідровисів смугами у два рази кращий від гідровисіву у рядок.

При смуговому способі гідровисіву пророщеного насіння досягнуто наступний розподіл: 50% насіння мали суміжну відстань 2,5–3,5 см., що відповідає агротехнічним вимогам сівби моркви, стандартний розмір якої є 3 см, наприклад, сорт Шантане.

25% висіяного насіння було з між суміжними розміщеннями меншим від двох сантиметрів. Останні 25% насіння мали відстань до найближньої насінини 4–5 см.

Отримані результати вважаємо задовільними.

Наступним науковим напрямком вбачаємо у розробці ґрунтообробних робочих органів для підготовки більш якісного, рівного, без комків посівного ложа. Це є пріоритетним напрямком при сівбі дрібнонасінневих культур.

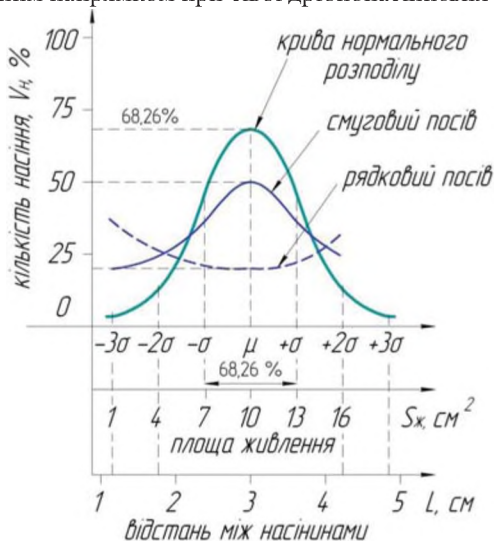


Рис. 1. Графік розподілу насіння моркви при широкосмуговому гідровисіві

Висновки. Застосування нового широкосмугового способу гідровисіву насіння моркви, яке захищене патентами України на винахід, дозволить збільшити середню урожайність в країні до 400 ц/га.

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РОЗРОБКИ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ ЦУКРОВОЇ В СУЧАСНИХ АГРОВИРОБНИЧИХ УМОВАХ

Лиховид П.В.

Херсонський державний аграрний університет (м. Херсон)

Кукурудза цукрова – цінна та високоперспективна овочева культура. Не зважаючи на її надзвичайно високу рентабельність (до 400%), придатність агрокліматичних умов більшої частини території України для отримання високих і сталих врожаїв належної якості, стабільний попит на свіжу та консервовану продукцію у населення, кукурудза цукрова донині є малопоширеною культурою. До того ж, кукурудза цукрова відіграє важливу роль як дієтично-лікувальний продукт харчування. Середньорічне споживання кукурудзи цукрової на одну людину в Україні становить 3,5–4,0 кг. За рекомендаціями Інституту харчування Академії медичних наук України доросла людина повинна споживати 3,7 кг кукурудзи цукрової на рік.

Варто зазначити високі перспективи впровадження овочевої кукурудзи у галузь кормовиробництва, оскільки листостеблова маса рослин кукурудзи цукрової, що залишається після збирання качанів, є цінним кормом для великої рогатої худоби. Силос, приготований із додаванням вегетативної маси кукурудзи цукрової відрізняється поліпшеною якістю. До того ж, використання зеленої маси рослин після збирання основної продукції сприятиме поліпшенню економічної ефективності культури.

У середньому в світі в період 2001–2005 рр. кукурудза цукрова на споживання у молочно-восковій стиглості вирощувалась на площі 0,4 млн. га. Цікаво, що кожний четвертий гектар під овочевою кукурудзою – американський. Майже кожен другий качан кукурудзи цукрової – зі США (45,82% світового валового збору). У цілому площі під кукурудзою на харчові цілі з 1961 р. зросли на 137%. Найбільшими вони є у США (270,2 тис. га), Угорщині (30,4 тис. га), Канаді (29,1 тис. га), Франції (28,9 тис. га), Японії (27,9 тис. га). Проте, в Україні площі вирощування овочевої кукурудзи незначні, розширюються повільно, і рідко набувають промислових масштабів. Так, кукурудза цукрова вирощується дрібними фермерами на площах від 1,5 до 5, інколи – до 50 га (наприклад, спеціалізоване підприємство «АгроКультура» Одеської області). За даними обласного управління статистики Херсонської області станом на 2015 р. площі під культурою в області складали лише 200–250 га. Тенденції до їх зростання практично не відмічається.

Однією з можливих причин низької поширеності кукурудзи цукрової є недостатня налагодженість агротехнології, відсутність інформаційного забезпечення. Наявні в фаховій літературі дані щодо вирощування культури багато в чому є вже неактуальними та застарілими, а інколи взагалі не відповідають сучасним агровиробничим умовам. Так, наприклад, практично відсутні наукові дослідження технології вирощування кукурудзи цукрової в умовах краплинного зрошення, застосування сучасних мікродобрив, новітніх систем обробітку ґрунту, систем точного землеробства, застосування нових

засобів захисту рослин, сортів і гібридів культури, тощо. Наукова розробка питань агротехнології культури вкрай необхідна для формування та надання обґрунтованих рекомендацій агровиробникам. Підвищення рівня обізнаності сільгоспвиробників, надання їм актуального інформаційно-консультативного забезпечення і підтримки сприятиме підвищенню їх зацікавленості у виробництві. І це стосується не тільки кукурудзи цукрової, але й багатьох інших сільськогосподарських культур. Наукова розробка питань агротехнології кукурудзи цукрової в сучасних агровиробничих умовах може посприяти збільшенню посівних площ під культурою, ширшому впровадженню її у виробництво, що, в свою чергу, надасть можливості для кращого забезпечення населення України якісною продукцією за прийнятною ціною.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІНІЙНИХ РОЗМІРІВ ЗЕРНІВКИ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ

Любич В.В.

Уманський національний університет садівництва (м. Умань)

Форма та лінійні розміри зерна впливають на вибір сит сепараторів і характеристику розмелювальних машин. Геометрична характеристика зерна визначає його щільність за формування шару та особливості переміщення під час транспортування. Крім цього, геометрична характеристика зерна визначає щільність укладання його шару (пористість) та особливості переміщення зерна під час транспортування. Об'єм і зовнішня поверхня відіграють важливу роль в процесах зволоження, нагрівання та охолодження зерна. Завдяки сферичності характеризують особливості будови зернівки.

Експериментальну частину роботи проводили в лабораторії кафедри технології зберігання і переробки зерна Уманського національного університету садівництва та лабораторії Інституту продовольчих ресурсів упродовж 2013–2015 рр. Взято сорти пшениці спельти *Franckenkorn* (Австрія), *NSS 6/01* (Сербія) і лінії, отримані гібридизацією *Tr. aestivum* / *Tr. spelta* – LPP 3218, LPP 1305, LPP 3124, LPP 3117, LPP 3435, що вирощувалися в умовах Правобережного Лісостепу України. Контролем (стандартом) був районований сорт пшениці спельти Зоря України (st). У зерні спельти визначали лінійні розміри за методикою описаною Г.А. Єгоровим.

Зерно сортів, отриманих методом добору, сформовано з більшими лінійними розмірами. У середньому розміри становили: довжина – 7,7 мм, ширина – 2,5, товщина – 3,0 мм, тоді як зерно ліній, отриманих методом гібридизації *Tr. aestivum* / *Tr. spelta*, мало довжину – 6,9 мм, ширину – 2,5, товщину – 2,9 мм. Істотно більшою (в 1,3 раза) між групами сортів була довжина зерна. Зернівки сортів отриманих методом добору з місцевих форм, були на 0,6–1,0 мм довгими за виключенням сорту Австралійська 1, в якій цей показник становив 7,1 мм. Найдовшими були зернівки сортів Зоря України і *NSS 6/01*. У зерна решти сортів цієї групи довжина змінювалась від 7,1 мм до

8,1 мм

Із ліній, що отримані методом гібридизації *Tr. aestivum* / *Tr. spelta* найдовшими (7,3 мм) були зернівки у лінії LPP 3218, найкоротшими – у лінії LPP 3132 (6,7 мм), LPP 1224 (6,8 мм) та LPP 1305 (6,9 мм). Довжина зернівок решти ліній – 7,0–7,1 мм.

У середньому за три роки досліджень, ширина зернівки спелти змінювалась від 2,1 мм до 2,7 мм. Із сортів, отриманих методом добору, найбільшу ширину мало зерно сорту Зоря України (2,5 мм), а найменшу – Австралійська 1 (2,1 мм). Ширина зернівок решти сортів варіювала від 2,2 до 2,4 мм. Проте, найширші зернівки були у ліній, отриманих методом гібридизації *Tr. aestivum* / *Tr. spelta*. Так, у зернівок лінії LPP 1197 цей показник становив 2,7 мм, що на 7,5% більше, порівняно з сортом Зоря України (стандарт). Зернівки ліній LPP 1305, LPP 3132, LPP 3124, LPP 3435 були на 4% ширші зернівок контролю (2,6 мм). Лише зернівки лінії LPP 3117 відрізнялись на 0,1 мм за шириною зернівок стандарту.

Найбільша товщина зернівок серед сортів, отриманих методом добору, у сорту Зоря України – 3,0 мм, а у зерна сортів NSS 6/01, Австралійська 1, Schwabekorn – 2,7–2,9 мм. Найменшим цей показник був у зерна сорту Frankenkorn – 2,6 мм. У ліній, отриманих методом гібридизації *Tr. aestivum* / *Tr. spelta*, товщина зерна коливалась в межах 2,7–3,0 мм.

Серед сортів отриманих методом добору дуже видовжену форму мало зерно сортів NSS 6/01 та Frankenkorn ($3a \leq l \geq 3b$), в решти – форма була видовжена ($2b < l < 3b$). У всіх сортів, отриманих методом гібридизації *Tr. aestivum* / *Tr. spelta*, форма зернівки була видовженою ($2a < l < 3a$).

Встановлено, що залежно від походження спелти, відбуваються істотні зміни в об'ємі зернівки від 21,7 мм³ до 32,4 мм³, площі зовнішньої поверхні – від 68,8 до 91,5 мм², питомій поверхні – від 2,5 до 3,2, об'ємі поверхневих шарів зернівки – від 4,5 до 5,9 мм³, сферичності – від 0,38 до 0,5. Збільшення лінійних розмірів зерна зумовлює збільшення площі зовнішньої поверхні, об'єму поверхневих шарів та об'єму зернівки.

Нами встановлено, що сферичність зернівки спелти коливається в межах 0,38–0,50. Найбільшим цей показник був у зернівок сорту Австралійська 1 і становив 0,43, а найменшим – сортів NSS 6/01 та Frankenkorn – 0,38. Зернівки усіх сортів і ліній, отриманих методом гібридизації *Tr. aestivum* / *Tr. spelta*, на 2–19% перевищували стандарт, в якого цей показник – 0,42.

Об'єм зернівки, площа зовнішньої поверхні, об'єм поверхневих шарів і площа зовнішньої поверхні істотно змінюються залежно від сорту. У сортів, отриманих методом добору в 1,3 раза більша довжину зернівки, порівняно з лініями, отриманими методом гібридизації *Tr. aestivum* / *Tr. spelta*.

Найціннішими для переробки є зерно сорту Австралійська 1, ліній LPP 3218, LPP 1305, LPP 3132, LPP 1224, LPP 3117 завдяки меншому вмісту поверхневих шарів.

ОБГРУНТУВАННЯ НАПРЯМІВ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ТВАРИННИЦТВА УКРАЇНИ

Мазуренко О.В.

ННЦ «Інститут аграрної економіки» (м. Київ)

Тенденції розвитку сучасного тваринництва свідчать про те, що його стабільне економічне зростання неможливе без якісного перетворення науково-виробничого потенціалу сільськогосподарських організацій. Розвиток галузі на сучасному етапі характеризується необхідністю прискорення науково-технічного прогресу, можливого на основі впровадження інновацій, що дозволяють забезпечити інтенсивний розвиток економіки галузі.

Наразі генетичні можливості тварин реалізуються лише наполовину. Зниження культури землеробства призвело до руйнування кормової бази. Нестача та незбалансованість кормів відбилися в зниженні продуктивності худоби та птиці.

Низький рівень рентабельності виробництва продукції тваринництва призвів до значного скорочення поголів'я практично всіх видів худоби. Це в свою чергу призвело до порушення структури посівних площ; значна частка підприємств втратила найцінніше органічне добриво – гній. В умовах, коли ціни на мінеральні добрива дуже високі, використання власних органічних добрив сприяло б підвищенню родючості ґрунтів.

У зв'язку з цим велике значення має раціональний вибір стратегічних і тактичних методів управління інноваційним розвитком сільськогосподарських підприємств. Розробка наукових основ механізму управління процесами інноваційного розвитку дозволить подолати ресурсну кризу і забезпечити вирішення завдання єдності соціальних, виробничих і економічних цілей. На основі науково-технічного прогресу та інноваційної діяльності стає можливим збільшення виробництва продукції тваринництва, підвищення її якості та ефективності.

Основними напрямками розвитку інноваційних процесів у галузі тваринництва є:

- ❖ підвищення генетичного потенціалу тварин на основі виведення нових порід і породних груп у галузях тваринництва, кросів птиці в птахівництві шляхом вдосконалення і використання сучасних методів селекційно-плеємної роботи на різних рівнях;

- ❖ організація інтенсивного кормовиробництва, спрямованого на повне задоволення потреб тваринництва в забезпеченні повноцінними кормами;

- ❖ розробка комплексної програми відновлення та розвитку тваринницьких комплексів і птахофабрик, які здійснюють виробництво продукції тваринництва на базі освоєння сучасних індустріальних, ресурсозберігаючих технологій та інноваційних процесів на спеціалізованих підприємствах.

Інноваційний розвиток тваринництва має включати інновації у всіх взаємопов'язаних галузях виробництва – тваринництві, кормовиробництві,

переробці сільськогосподарської продукції тощо. У найближчій перспективі доцільно розширювати племінне поголів'я в сільськогосподарських підприємствах – племрепродукторах, племінних заводах, покращувати породний склад.

Відродження тваринництва на більшості сільськогосподарських підприємств сприятиме поліпшенню використання земельних ресурсів за рахунок правильного чергування культур у сівозміні, більш рівномірному використанню трудових ресурсів протягом року. Розвиваючи тваринництво, сільськогосподарські підприємства зможуть функціонувати більш стійко і ефективно.

ОЦІНКА ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ПОСІВІВ ФЕНХЕЛЮ ЗВИЧАЙНОГО В ПОСУШЛИВИХ УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Макуха О.В.

Державний вищий навчальний заклад

«Херсонський державний аграрний університет» (м. Херсон)

Фенхель звичайний (*Foeniculum vulgare* Mill.) – одно-, дво- або багаторічна трав'яниста рослина родини селерові (*Apiaceae*). Фенхель – культура широкого спектру використання та високого потенціалу прибутковості; цінна пряна, ефіроолійна, лікарська, медоносна та декоративна рослина.

В Україні фенхель традиційно культивують у помірних за кліматом західних областях. Налагодження виробництва вітчизняних лікарських препаратів, косметичних засобів, популярність фенхелю в кулінарії та народній медицині зумовили стрімке зростання попиту на сировину, необхідність розширення традиційних меж його вирощування та інтродукції до нових регіонів, зокрема південного Степу України.

Передумовою успішної інтродукції та подальшого культивування фенхелю звичайного на півдні України є оцінка фітосанітарного стану посівів: визначення видового складу шкідливих організмів у посівах, особливостей їх біології, узгодження розвитку та періодів найбільшого шкодочинного впливу з фенофазами фенхелю. Дослідження видового складу та динаміки популяції шкідливих організмів дозволить передбачити та мінімізувати можливі ризики при вирощуванні культури, розробити ефективні механізми регулювання шкодочинного впливу до господарсько-невідчутного рівня.

Польові досліді та фітосанітарні обстеження посівів проводили у 2011–2016 рр. на базі Херсонського обласного державного центру експертизи сортів рослин, ФГ «Фентезі» Великоолександрівського району Херсонської області з дотриманням загальноприйнятих методик.

Для багатьох шкідників фенхель звичайний – цінна кормова рослина. Це зумовлено особливостями онто- та морфогенезу культури, а також специфікою її хімічного складу. Посіви фенхелю є важливою ланкою трофічних ланцюгів

багатьох фітофагів. У посівах відбувається розвиток літнього покоління (другого або третього) різних видів шкідників, проходить додаткове живлення комах з метою набуття доброго фізіологічного стану перед зимівлею.

Видовий склад шкідників у посівах фенхелю звичайного може варіювати в досить широких межах. Посіви можуть заселяти та пошкоджувати різноманітні комахи, які за харчовою спеціалізацією належать до полі- та олігофагів. Специфічний видовий склад шкідників фенхелю в зоні південного Степу України можна буде вважати сталим та сформованим за умови насичення культурою посівних площ регіону у часі та просторі, попередні висновки можна зробити вже після кількох років вирощування. На підставі спостережень, проведених при інтродукції, можна визначити можливі ризики та розробити заходи для їх попередження ще до введення фенхелю в культуру.

Щільність заселення посівів шкідниками в перші роки досліджень була незначною, спостерігалось поступове збільшення чисельності та розширення переліку видів комах, пошкодження рослин носило локальний характер та не представляло загрози з господарської точки зору.

Потенційно найбільш небезпечними для посівів фенхелю звичайного є ґрунтові шкідники (чорниші, ковалики), зонтична міль, коріандровий насіннеїд, клопи, попелиці. Протягом вегетаційного періоду фенхелю можна виділити два критичних періоди по відношенню до шкодочинної активності фітофагів, які істотно різняться за характером пошкодження рослин.

На першому етапі, від сходів до формування двох пар справжніх листків (третьа декада квітня – друга декада травня), рослини характеризуються повільним ростом та розвитком, значну загрозу для посівів представляють ґрунтові шкідники (імаго та личинки чорнишів, коваликів). Пошкоджені в цей період молоді рослини гинуть, зменшується густина стояння, а отже, і продуктивність посіву.

На другому етапі, який співпадає з генеративним розвитком рослин (з третьої декади червня по третю декаду серпня – першу декаду вересня), шкоди посівам завдають попелиці, зонтична міль, клопи (зонтичний, смугастий, прикрашений), коріандровий насіннеїд. Даний період триває від появи суцвіття на центральному квітконосному пагоні до досягання плодів і включає фази бутонізації, цвітіння, формування плодів та набуття ними стиглості. Шкодочинний вплив проявляється у втратах врожаю та погіршенні його якості, шкоди зазнають переважно генеративні органи рослин.

У роки досліджень ураження рослин фенхелю звичайного хворобами зафіксовано не було.

Розробка сучасної системи захисту посівів фенхелю звичайного від шкідливих організмів ускладнюється у зв'язку з відсутністю офіційно дозволених інсектицидів, специфікою використання виробленої лікарської сировини, тривалим розтягнутим цвітінням, відвідуванням посівів бджолами та заселенням ентомофагами.

Пріоритетним напрямом у захисті посівів фенхелю від шкідливих організмів повинно стати застосування профілактичних організаційно-

господарських та агротехнічних заходів з метою створення сприятливих умов для росту та розвитку культурних рослин, реалізації природних механізмів саморегулювання агроценозу. Ефективний захист посівів фенхелю можливий лише при систематичному застосуванні комплексу профілактичних заходів: дотримання сівозміни, повернення посіву на попереднє місце не раніше, ніж через 4–5 років; просторова ізоляція посівів фенхелю та інших зонтичних культур не менше 3–4 км; посіви фенхелю та інших зонтичних небажано розміщувати біля лісів та лісосмуг; систематичне знищення бур'янів, особливо зонтичних та хрестоцвітих, на посівах і поблизу них; проведення оранки на глибину не менше 20–22 см; своєчасне внесення збалансованих норм добрив; виконання сівби в оптимальні, стислі строки, використання здорового посівного матеріалу; своєчасне, без втрат збирання врожаю у стислі строки; старанне очищення насіння; ретельне знищення післязбиральних решток.

УРОЖАЙНІСТЬ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І РАННЬОВЕСНЯНОГО ПІДЖИВЛЕННЯ НА ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ

Малярчук А.С.

Інститут зрошуваного землеробства НААН (м. Херсон)

Ріпак озимий є провідною технічною культурою у світовому землеробстві. Серед олійних культур за валовим виробництвом у світі він займає 3-тє місце.

У господарствах півдня України врожайність ріпаку озимого є не завжди високою і має значні коливання за роками. Однією з причин цього є недостатнє забезпечення атмосферними опадами та метеорологічні особливості зимового періоду. З метою створення сприятливих умов для отримання сходів та початкового розвитку рослин в осінній період, сільгосптоваровиробники вирощують ріпак озимий у сівозмінах на зрошенні, що дозволяє отримувати значно вищі врожаї, ніж на неполивних землях. Разом з тим питання способів і глибини основного обробітку ґрунту та доз внесення азотних добрив, особливо восени та у ранньовесняне підживлення, вивчені недостатньо. Тому експериментальне дослідження елементів технології є актуальним і дозволить підвищити врожайність ріпаку озимого, зменшити витрати на його вирощування та збільшити прибутковість і рентабельність виробництва.

Останнім часом, враховуючи економічне становище господарств, все більше господарств мінімізують обробіток ґрунту, що дозволяє їм зменшувати енергетичні витрати на механічний обробіток. Але не завжди при цьому враховуються біологічні особливості вирощуваної культури, її вимоги до обробітку ґрунту та попередника.

Метою дослідження було встановлення найбільш ефективних способів основного обробітку ґрунту при вирощуванні ріпаку озимого в короткоротаційній сівозміні на зрошенні півдня України та їх вплив на

продуктивність.

Дослідження виконувались у стаціонарному досліді відділу зрошуваного землеробства Інституту зрошуваного землеробства НААН у ланці плодозмінної сівозміни з таким чергуванням культур: пшениця озима – ріпак озимий – ячмінь озимий – кукурудза МВС. Ефективність дії основного обробітку ґрунту на продуктивність ріпаку озимого вивчали в польовому досліді відділу зрошуваного землеробства на Центральній експериментальній базі ІЗЗ НААН, який проводився протягом 2014–2016 рр. за схемою:

1. Оранка на глибину 25–27 см у системі тривалого застосування різноглибинного полицевого обробітку ґрунту;

2. Чизельний обробіток на глибину 25–27 см у системі тривалого застосування різноглибинного безполицевого обробітку ґрунту;

3. Дисковий обробіток на глибину 12–14 см у системі мілкого одноступінчастого безполицевого обробітку ґрунту;

4. Чизельний обробіток на глибину 14–16 см у системі диференційованого (1) обробітку ґрунту з одним щілюванням за ротацію;

5. Чизельний обробіток на глибину 14–16 см у системі диференційованого (2) обробітку ґрунту в сівозміні

Ефективність дії доз азотних добрив на продуктивність ріпаку озимого вивчали за схемою: без удобрення; N_{70} ; N_{100} ; N_{130} .

У досліді висівали районований сорт ріпаку озимого Дембо.

Результати експериментальних досліджень дали можливість виявити вплив способів і глибини основного обробітку ґрунту та доз азотних добрив, внесених у ранньовесняне підживлення на урожайність ріпаку озимого

Встановлено, що у середньому за три роки досліджень найвищу урожайність ріпаку озимого (2,65 т/га) забезпечувало внесення азотних добрив у підживлення дозою N_{100} на фоні оранки з глибиною розпушування 25–27 см. Близьким до цього варіанту був чизельний обробіток на 14–16 см у системі диференційованого-1 обробітку ґрунту з внесенням азотних добрив дозою N_{100} у ранньовесняне підживлення, де урожайність становила 2,59 т/га, при $НІР_{0,05} = 0,09$ т/га. У варіанті без внесення азотних добрив урожайність була нижчою відповідно до варіантів основного обробітку ґрунту на 29,1–47,5% порівняно з дозою N_{100} .

Висновок. У ланці польової сівозміни на темно-каштановому ґрунті південного регіону при зрошенні найбільш сприятливі умови для росту, розвитку і формування врожаю ріпаку озимого створюються за різноглибинних систем полицевого і диференційованого обробітку з оранкою на 25–27 см або чизельним розпушуванням на 14–16 на фоні одного глибокого щілювання за ротацію сівозміни та внесення азотних добрив у ранньовесняне підживлення дозою N_{100} на фоні $N_{30}P_{60}$ під основний обробіток ґрунту.

ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ Й УДОБРЕННЯ В СІВОЗМІНІ НА ЗРОШЕННІ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Марковська О.Є.

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет» (м. Херсон)

Під час виробництва сільськогосподарської продукції на зрошуваних землях особливого значення набувають питання ресурсозбереження й охорони навколишнього середовища, реалізацію яких можна здійснити за рахунок впровадження науково обґрунтованих систем землеробства. У зв'язку з загостренням екологічної ситуації в агропромисловому комплексі України необхідність вирішення даної проблеми не підлягає сумніву, а науково обґрунтовані системи обробітку ґрунту та удобрення повинні забезпечувати збереження родючості ґрунтів і захист їх від ерозійних та деградаційних процесів за економічних витрат техногенних ресурсів. Тому удосконалення існуючих, економічне та енергетичне обґрунтування нових способів і систем основного обробітку ґрунту та удобрення в короткоротаційних сівозмінах на зрошуваних землях є актуальним і потребує поглиблених експериментальних досліджень.

В стаціонарному досліді відділу зрошуваного землеробства на землях дослідного поля Інституту зрошуваного землеробства НААН України впродовж 2011–2015 рр. в 4-пільній ланці плодозмінної сівозміни на Інгулецькій зрошувальній системі вивчалася п'ять систем основного обробітку ґрунту, які відрізнялися між собою глибиною розпушування, витратами непоновлюваної енергії на їх виконання та випробовувалося дві системи органо-мінерального живлення.

Фактор А (обробіток ґрунту):

1. Система різноглибинного полицевого обробітку;
2. Система різноглибинного безполицевого обробітку;
3. Систем одноглибинного мілкого дискового обробітку;
4. Система диференційованого обробітку ґрунту з одним щільуванням на 38-40 см за ротацію сівозміни;
5. Система диференційованого обробітку ґрунту в сівозміні з однією оранкою на 28-30 см за ротацію.

Фактор В (фон мінерального живлення з використанням на добриво всієї побічної продукції сільськогосподарських культур сівозміни):

1. Внесення на 1 га сівозмінної площі $N_{75}P_{60}$.
2. Внесення на 1 га сівозмінної площі $N_{97,5}P_{60}$.

Ґрунт дослідного поля темно-каштановий середньосуглинковий з низькою забезпеченістю нітратами та середньою рухомим фосфором і обмінним калієм, уміст гумусу у шарі 0-30 см становить 2,25%. Агротехніка вирощування сільськогосподарських культур в сівозміні була загально визнаною для зрошуваних земель південного Степу, крім факторів, що

досліджувалися. Впродовж вегетації вологість ґрунту в шарі 0-40 см підтримувалась на рівні 75% НВ.

Низьковитратні – мілка і різноглибинна безполицеві системи основного обробітку ґрунту в сівозміні, забезпечили істотну економію витрат на їх виконання, проте мало впливали на загальні витрати коштів та енергії на технології вирощування сільськогосподарських культур у цілому.

Витрати сукупної енергії на формування врожаю в розрахунку на гектар сівозмінної площі при застосуванні системи удобрення – 1 у варіанті різноглибинної оранки склали 37,8 ГДж, у варіанті різноглибинного безполицевого розпушування 36,4 ГДж, при одноглибинному мілкому – 35,2 ГДж та при диференційованих системах обробітку відповідно 36,1 та 35,9 ГДж. При застосуванні системи удобрення – 2 витрати на технології вирощування зросли за рахунок підвищення дози внесення азотного добрива на 2,4–2,6%.

Продуктивність ланки плодозмінної сівозміни з системою удобрення - 1 за виходом валової енергії у варіанті диференційованої-1 системи обробітку ґрунту склали 105,43 ГДж/га, тобто була на рівні з системою різноглибинного полицевого обробітку, де вона складала 105,42 ГДж/га.

У варіантах із застосуванням різноглибинного безполицевого й диференційованого-2 основного обробітку цей показник був в межах 100,34-103,80 ГДж/га, або зменшився, порівняно з диференційованою-1 системою обробітку ґрунту, на 8,3%, а в варіанті безполицевого мілкого обробітку рівень продуктивності знизився до 84,81 ГДж/га, або на 23,2%.

Порівнюючи енергетичний коефіцієнт (співвідношення між енергією в одержаному врожаї і витраченою у технологічному циклі його вирощування), можна зробити висновок, що найменшою окупність витрат на технологію вирощування за двох систем удобрення створювалася за мілкого одноглибинного безполицевого основного обробітку ґрунту, де за системи удобрення – 1 енергетичний коефіцієнт склав 2,4, а за системи удобрення - 2 він зростає до 2,7, в той час як за диференційованого-1 обробітку ґрунту (варіант 4) він набував максимального значення й складав 2,9 та 3,4 відповідно, або зростає на 20,8 та 25,9%.

За різноглибинних – полицевої і безполицевої та диференційованої – 2 систем основного обробітку енергетичний коефіцієнт за системи живлення – 1 становив 2,8, а за системи живлення – 2 він зріс до 3,2, що порівняно з диференційованою-1 менше, відповідно, на 3,4 та 5,9%.

На підставі проведених розрахунків господарствам південної частини степової зони України на зрошуваних землях доцільно рекомендувати проведення диференційованої системи основного обробітку з глибокою оранкою або чизельним обробітком під кукурудзу й сою та мілким дисковим розпушуванням або сівбою в попередньо необроблений ґрунт ячменю озимого, а також застосовувати органо-мінеральну систему удобрення з використанням на добриво всієї побічної продукції сільськогосподарських культур сівозміни та внесенням під ячмінь озимий – $N_{90}P_{60}$, під сою – $N_{60}P_{60}$, під кукурудзу – $N_{180}P_{60}$ та сою – $N_{60}P_{60}$.

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ СЕЛЕКЦІЇ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Марченко Т.Ю.

Інститут зрошуваного землеробства НААН (м. Херсон)

Наукова робота сектора селекції кукурудзи Інститут зрошуваного землеробства НААН направлена на вивчення нового вихідного матеріалу кукурудзи і створення на його базі високопродуктивних гібридів з підвищеним вмістом олії, білку і крохмалю, які відповідали б сучасним технологіям вирощування в умовах зрошення. Перспективним напрямом вирішення цієї проблеми є побудова та вивчення моделі гібриду.

Поняття модель сорту або гібриду визначається як науковий прогноз, що описує комбінацію ознак рослини, необхідну для забезпечення заданого рівня продуктивності, стійкості до біотичних та абіотичних умов середовища, якості та інших господарських показників.

Процес моделювання гібриду потребує детального вивчення господарсько-цінних ознак та властивостей кукурудзи, у результаті чого будуть виділені генотипи, які формують максимальну врожайність та адаптовані до негативних умов навколишнього середовища в конкретних умовах вирощування і на їх основі моделювати нові морфобіотипи.

У результаті нашої роботи були визначені параметри мінливості основних господарсько-важливих показників гібридів кукурудзи різних груп стиглості в умовах зрошення. Основним показником придатності до умов зрошення є урожайність зерна. Як показали дослідження, середня урожайність зерна гібридів збільшувалась від ранньостиглої групи до середньопізньої.

Пізньюстигла група гібридів дещо знизила середню врожайність порівняно з середньопізньою. За максимальною зафіксованою врожайністю також виділилась група ФАО 400–500 – 16,32 т/га. Це вказує на те, що потенціал продуктивності залежить від тривалості вегетаційного періоду, проте генотипи з періодом вегетації понад 130 діб не можуть реалізувати свої спадкові можливості. Перш за все, таке явище можна пояснити жорсткими кліматичними і погодними умовами Південного Степу, де температура повітря в період цвітіння (третя декада липня) сягає 40⁰С, за низької вологості повітря (нижче 30%), що призводить до стресових умов під час запилення та формування зерна.

Урожайність зерна понад 15 т/га спостерігалась у груп стиглості: середньоранньої, середньостиглої і середньопізньої. Коефіцієнти генотипової варіації в цих групах сягали достатньо високого рівня, що свідчить про перспективи подальшого добору гібридних комбінацій з високою зерновою продуктивністю.

Сучасна технологія збирання кукурудзи передбачає прямий обмолот комбайнами, тому збиральна вологість зерна має важливе значення в селекційній практиці. Збирання проводилось у третій декаді вересня, що є найбільш поширеним терміном у південному регіоні. Як свідчать дані

виконаних досліджень, середня групова вологість підвищувалась від 15% у ранньостиглої групи – до 20,6% у пізньої.

Проте розмах мінливості в кожній групі мав високі значення. Коефіцієнт генотипової варіації сягав 30%, а мінімальні і максимальні значення в окремих групах стиглості мали відхилення понад 20%. Навіть у ранньостиглій і середньоранній групі окремі гібриди мали вологість зерна 28–30%. У той же час, деякі генотипи втрачали вологу до 9–10%. Необхідно відмітити, що останні роки спостерігається суха і жарка погода у серпні–вересні, що також сприяє швидкій вологовіддачі, проте генотипові особливості гібридів мають переважające значення для комплексної оцінки і добору кращих комбінацій. Поєднання високої урожайності низької збиральної вологості є першочерговим параметром моделі оптимального гібриду і є можливості поєднувати ці вимоги проведенням спрямованих доборів.

Розміри качана мають важливе значення у визначенні потенційної врожайності. У розмірах качана основний компонент – це його довжина. За морфо-біологічних довжиною качана виділялись середньопізня і пізня групи. Проте за розмахом мінливості лідером були пізні гібриди – до 28 см. Максимальні значення у груп ФАО 150–500 були практично на одному рівні – в межах 23 см, що вказує на досить обмежені можливості проводити добори у напрямку збільшення лінійних розмірів качана.

Крім розмірів качана важливе значення у визначенні адаптованості гібридів до агро-кліматичних умов є ступінь озерненості качана, яку можна відобразити відношенням довжини озерненої частини качана до загальної. Цей показник може характеризувати частку реалізації генотипових задатків у конкретних умовах середовища.

Встановлено, що найбільш висока реалізація потенційних можливостей спостерігалась у скоростиглих і середньоранніх гібридів 0,95. Найбільш високий нереалізований потенціал був у гібридів ФАО 400–600. Це пов'язано з високими вимогами генотипів цієї групи до агротехнічних умов і факторів довкілля. Запліднення пізньостиглих гібридів проходить за жорсткої посухи і щонайменше порушення режиму зрошення викликає низьку озерненість качана. Розмах мінливості ознаки в межах 0,77–0,84 свідчить про можливості покращення ознаки за рахунок доборів та агротехнічних заходів.

Висновок. Розробка та уточнення морфо-біологічних моделей гібридів кукурудзи різних груп стиглості буде сприяти цілеспрямованому та ефективному створенню нових адаптивних гібридів кукурудзи з потужним врожайним потенціалом та відповідними показниками вологості зерна, адаптованих до умов зрошення Південного Степу України. Встановлені параметри мінливості основних показників продуктивності свідчать про можливість проведення доборів генотипів з високою урожайністю, низькою збиральною вологістю та адаптивними показниками та відповідним рівнем їх реалізації у гібридних комбінаціях, що дозволить підвищити результативність селекційного процесу.

IMPACT OF MICROELEMENTS ON THE GROWTH, DEVELOPMENT AND CROP PRODUCTIVITY OF WINTER BARLEY

Nagirny V.V.

Kherson state agricultural university (city of Kherson)

Ukraine, as well as in the global crop production, grain crops occupy the largest acreages that illustrates their exceptional significance.

Winter barley is a valuable food, forage and industrial crop. Its grains are used for cooking food (dry breakfasts, cereals, soups, bakery mixtures, baby nutrition), the extracts from barley malt have dietary and medicinal properties. Barley grains are widely used as fodder in cattle breeding, for example, when fattening pigs or in diets of cattle and poultry.

One of the factors reducing the yields of winter barley in Ukraine over the past years is the unpredictability of weather conditions, which is associated with global climate changes worldwide. At the same time, under conditions of the unfavourable climate changes expressed in sharp air temperature drops and low precipitation, meeting the requirements of cultivation technologies of winter wheat, in particular scientifically substantiated application of mineral fertilizers, plays a significant role in the formation of the yield

In addition to applying the most important macroelements, winter barley responds well to the application of microelements: boron, molybdenum, cobalt, etc., therefore, the use of different microfertilizers for increasing the crop productivity and improving the grain quality attracts the attention of many researchers.

Microelements are those chemical elements, which are necessary for normal vital activity of the plant organism, but used in small quantities in comparison with basic nutrients. However, the lack of iron, boron, cobalt, zinc, copper does not lead to the destruction of plants and is often determined at the crops too late, but it is the reason of slowing down the biochemical and physiological processes and decreasing their coordination that results in reducing the yield and worsening its quality.

Among the spiked cereals barley is the most fastidious to the lack of copper and boron, also, we can often observe the lack of manganese on alkali soils. The need for microelements in barley cultivation rises when applying increased rates of phosphorus and potassium. This is due to the fact that when using high doses of phosphorus the availability of zinc decreases, in the case of applying high doses of potassium in barley cultivation the availability of boron decreases.

Manganese has been associated with disease control in numerous investigations. It has a direct inhibitory effect on fungi growth, especially powdery mildew, as well as being involved in lignin and suberin production giving plant cells more physical resistance to infection. But manganese deficient plants have a poor ability to metabolise nitrogen giving an accumulation of nitrate nitrogen in the leaf. This acts as a food source for such diseases as rusts and mildew.

Copper is an essential microelement for winter barley, the lack of which coincides with the lack of zinc, and on sandy soils – with magnesium deficiency. The characteristic feature of the action of copper is the fact that this microelement

increases the resistance of plants to fungal and bacterial diseases, i.e. reduces the disease incidence of grain crops with different types of brand, increases the plant resistance to brown spotting.

Application of cobalt in the form of fertilizer for winter barley crops also increases the yielding capacity, because the favourable conditions for breathing and energy metabolism as well as for protein biosynthesis in nucleic acids are created due to the positive impact.

In addition to the impact on grain yield of winter barley microelements also influence its structure. According to the research the application of zinc, copper, manganese and boron has increased the Thousand Grain Weight (TGW) of barley, improved seed germination, general and productive tillering, the resistance to unfavourable conditions.

According to the form of nutrients, micro fertilizers are subdivided into the mineral form and chelate one. The elements of complex fertilizers in the mineral form do not differ from those contained in the simple salts, that is why such fertilizers can be called a mixture of simple salts.

The most expensive fertilizers are those that contain items in the chelate form: «Hydrofert», «Multiboron», «Basfoliar», «Solubor DF», «Alpha Grow», «Ecolist», «Valagro EDTA mix», «Plantafon». The fertilizers of this class are also called special.

The term «chelate» (the Engl. word chelate from the Greek *chilē* – chela) is adopted to denote the cyclic structures that are formed as a result of cation's joining two or more donor atoms which belong to a single molecule. At the same time chelates are a biologically active form of microelement, which represents a chelate complex of metal ion with organic acid.

The organic acid, the chelates contain, significantly increases the solubility of microelement ion in the solutions, transports the microelement ion into the plant body, protects the microelement ion from the transformation of both physical and chemical nature, promotes the rapid involvement of the microelement ion into the biochemical processes in the plant body.

The compounds of macro-and microelements in the chelate form have a high stability in the solutions, which prevents the risk of side effects between different elements. In addition, the chelate compounds are similar to organic ones in their form (in particular, chlorophyll and hemoglobin are chelates), which promotes the fast absorption and digestion of nutrients by the plants and a higher efficiency of fertilizers.

Chelates of micro elements are compatible with the application of protection means and do not give the sediment in the tank mixtures. The efficiency of chelates is 10-15 times higher than of the efficiency of the corresponding sulfates of minerals. For example, the assimilation of chelate form of phosphorus by grain crops is 4 times higher than that of its mineral analogue. The coefficient of efficiency of the fertilizers of the above mentioned class under irrigation exceeds 75%, and their rapid assimilation makes it possible to flexibly manage the process of plant development, besides, the elements in the chelate form can be also assimilated under conditions of adverse temperatures.

ВИРОБНИЦТВО СОНЯШНИКУ ТА ЙОГО СТРУКТУРА РЕАЛІЗАЦІЇ НА УКРАЇНІ ЗА ОСТАННЄ П'ЯТИРІЧЧЯ

Ніконова І.С.

ДВНЗ « Херсонський державний аграрний університет» (м. Херсон)

Соняшник є одним з провідних продуцентів рослинних олій, які широко використовуються в народному господарстві. Вирощування соняшнику – один із прибуткових напрямків сільськогосподарського виробництва, тому на тлі загального скорочення посівних площ і виробництва продукції господарства розширюють посіви соняшнику, незважаючи на збитки не тільки йому, але й іншим культурам.

Останнім часом зростає інтенсифікація вирощування соняшнику, результативність якої залежить від знання його основних біологічних особливостей, дотримання рекомендацій по технології вирощування.

Однак більшість виробників соняшникової сировини порушують сівозміни, дотримуються технологій, збільшують посівні площі для швидкого отримання прибутку і тому в останні роки врожаї знижуються.

Тому істотним чинником підвищення врожаю насіння соняшнику стало впровадження у виробництво нових високоолійних, високоврожайних, екологічно пластичних і стабільних гібридів соняшнику, в тому числі і високоолеїнового типу.

За останні роки частка виробництва високоолеїнового соняшнику постійно зростає і на сьогодні становить приблизно 10% від усього виробництва олійного соняшнику в усьому світі. В Америці практично 100% усього соняшнику - це саме олійнові гібриди.

Соняшникову олію широко використовують як продукт харчування в натуральному вигляді. Побічні продукти переробки насіння соняшнику - макуха при пресуванні і шрот при екстрагуванні (близько 35% від маси насіння) є цінним концентрованим кормом для худоби. Стандартна макуха містить 38–42% перетравного протеїну, 20–22% безазотистих екстрактивних речовин, 6–7% жиру, 14% клітковини, 6-8% золи, багато мінеральних солей. За поживністю 100 кг макухи відповідають 109 корм. од. Шрот містить близько 33–34% перетравного протеїну, 3% жиру, 100 кг його відповідають 102 корм. од.

Більше 30 років тому був створений перший гібрид високоолеїнового соняшнику – оригінатор Всесоюзний інститут олійних культур, м. Краснодар. На сьогодні створено близько десятка сортів соняшнику високоолеїнового типу в інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва.

Високоолеїнові гібриди районовані в Україні так само, як і класичні, а технологія вирощування в усіх однакова.

Наведемо статистичні дані, надані державною статистичною службою (табл. 1).

Таблиця 1

Виробництво соняшнику в Україні у 2010–2015 рр.

Рік	Посівна площа, тис. га	Зібрана площа, тис. га	Валовий збір, тис. т	Урожайність, ц/га	Рівень рентабельності, %
2010	4572,5	4525,8	6771,5	15,0	62,8
2011	4739,2	4716,6	8670,5	18,4	55,7
2012	5194,1	5081,7	8387,1	16,5	45,0
2013	5051,3	5090,1	11050,5	21,7	28,2
2014	5256,5	5212,2	10133,8	19,4	36,7
2015	5166,2	5104,6	11181,1	21,6	78,4

За даними таблиці 1 видно, що посівна площа, зайнята під соняшником, з роками збільшується. Досить великий скачок в посівній площі видно в 2012 р. і упродовж останніх трьох років цей показник істотно не змінювався. Однак в цьому ж році зібрана площа була на 112 тис. га меншою, ніж посівна.

Згідно вище зазначених даних видно, що при збільшенні посівних площ зростали показники валового збору і врожайність. А що стосується рентабельності, то в 2013 і 2014 рр. тенденції її збільшення від кількості посівних площ не спостерігається.

Порівнюючи 2012 і 2015 рр. практично при рівних посівних площах видно, що в 2015 р. рівень рентабельності виробництва соняшнику в країні збільшився на 33,4%. Структура реалізації соняшнику серед сільськогосподарських підприємств за останні роки показана у табл. 2.

Таблиця 2

Структура реалізації соняшнику серед сільськогосподарських підприємств, %

Канали реалізації	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Переробні підприємства	4,4	5,7	5,2	6,2	7,1	6,3
На ринку, через власні магазини, ларьки	5,5	3,6	2,9	2,5	1,8	1,6
Інші господарюючі підприємства	89,0	89,7	91,3	90,8	90,7	91,8

За даними таблиці 2 видно, що лише близько 5% насіння соняшнику переробляється, і цей ринок є перспективним.

ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЗБУТОВУ ДІЯЛЬНІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Обозна В.В.

Сумський національний аграрний університет (м. Суми)

У сучасних умовах необхідною умовою функціонування підприємства є його конкурентоспроможність. Нестабільна ситуація в країні вплинула на спад обсягів виробництва та реалізації продукції. А отже проблема управління збутовою діяльністю на даний момент є досить актуальною. При дослідженні факторів впливу на збут продукції ми стикаємося з різними підходами.

Можемо сказати, що на збут продукції впливають такі ключові фактори:

- Положення підприємства на ринку, сюди відноситься імідж підприємства; кошти, які підприємство припускають виділити для проведення збутових заходів; загальна структура номенклатури продукції.

- Сезонна динаміка продаж, тобто як змінюється об'єм збуту в залежності від пори року. Для сільського господарства це дуже важливий фактор.

- Ціноутворення. Вибір ціни є важливим фактором конкурентоспроможності та фінансової стабільності підприємства.

- Клієнти – прямі покупці чи дилери, посередники.

- Персонал – якість підготовки менеджерів відділу збуту, маркетингу.

- Оподаткування функцію регулювання взаємовідносин держави з підприємством виконують податки. Оподаткування сільськогосподарських підприємств має базуватися на пільгових умовах.

- Фактори ринку: загальна місткість ринку, тип ринку (який розвивається, стабільний й ін.); число посередників у процесі руху товарів від виробника до споживача.

- Рівень реклами та інших заходів по стимулюванню збуту. Товар, що відомий на ринку, має більше шансів потрапити до кінцевого споживача.

- Вплив конкуренції. Недооцінювання присутності на ринку аналогічної продукції інших підприємств призводить до зменшення обсягів продажу, а інколи до втрати ринку збуту продукції.

- Якість продукції.

- Умови й порядок оплати, гнучкість при виборі форм оплати.

- Логістика поставок. Вибір умов порядку поставок досить великий, починаючи від того, що клієнт сам забирає продукцію і закінчуючи добре організованими поставками з використанням оптимальних транспортних схем.

При дослідженні факторів впливу на збут продукції ми стикаємося з різними підходами, а отже це не повний перелік.

Даний список можна уточнювати, нами було не названо ще такі фактори як: міжнародні, політичні, соціальні, технічні, юридичні, галузеві, демографічні, рівень економічної культури, зв'язки з підрозділами підприємства, маркетингова стратегія та інші внутрішні фактори управління.

Для збутової діяльності необхідно збирати різноманітну інформацію щодо зовнішніх та внутрішніх факторів розвитку ринку та попиту на продукцію. Дані фактори необхідно визначати при плануванні для того щоб визначити можливий вплив на майбутню збутову політику. Також дані фактори можна використовувати при аналізі минулого періоду, щоб визначити причини падіння чи зростання збуту.

Таким чином визначивши фактори, що впливають на збутову діяльність можемо отримати загальну динаміку продаж з врахуванням зовнішніх та внутрішніх чинників.

Сучасний ринок вимагає від виробників споживчих товарів ефективно та раціонально здійснювати збут своєї продукції.

КЛАСТЕР «НАТУРПРОДУКТИ ПОЛТАВЩИНИ» ЯК ПРИКЛАД ПОЄДНАННЯ АГРАРНОЇ НАУКИ ТА ПРАКТИКИ

Онiпко Т.А.

*ВНЗ Укоопспiлки «Полтавський унiверситет економiки i торгiвлi»
(м. Полтава)*

Сучаснi свiтовi тенденцiї свiдчать про зростання споживчого попиту на екологiчну чисту та безпечну для здоров'я продукцiю аграрного виробництва. З огляду на це актуальною є проблема посилення взаємозв'язкiв мiж наукою, виробництвом та владою. Як свiдчить свiтовий досвiд, формування та розвиток аграрних кластерiв сприяє поєднанню аграрної науки та практики, пiдвищенню конкурентоспроможностi аграрної продукцiї.

Теоретичнi засади кластеризацiї економiки, хоча i не в повнiй мiрi, але все ж таки знайшли застосування у вiтчизнянiй сферi аграрного виробництва та вiдродження потенцiалу сiльських територiй. Упродовж останнiх двох десятилiть в Україні функцiонують аграрнi кластери, якi створенi переважно за iнiцiативи самих виробникiв, а також наукових та громадських органiзацiй з врахуванням свiтового досвiду кластерного розвитку. Зазначимо, що нинi у вiтчизнянiй аграрнiй сферi залишається невирiшеною проблема iнтеграцiї мiж виробниками, переробними пiдприємствами та науковими закладами.

Идея формування вiтчизняних кластерiв з виробництва екологiчно чистої продукцiї виникла ще у 2007 р., i тим самим в Полтавськiй областi розпочалася реалiзацiя проекту «Створення регiонального кластера виробникiв екологiчної продукцiї» за фiнансової пiдтримки мiжнародних фондiв та органiзацiй. Даний проект був пiдтриманий обласною держадмiнiстрацiєю, враховуючи специфiку Полтавськoї областi, де одним iз важливих напрямiв економiчного розвитку є сiльськогосподарське виробництво та агропереробна промисловiсть. Кластерну iнiцiативу щодо розвитку ринку бiопродуктiв на Полтавщинi пiдхопили як пiдприємцi, так i науковцi та владнi структури.

Агрокластер «Натурпродукти Полтавщини» є досить вдалим прикладом поєднання науки i виробництва. Цей кластер, будучи створеним за iнiцiативи i на базi громадської асоцiацiї «Аграрна наука та практика», об'єднав суб'єкти пiдприємницької дiяльностi регiону, населення сiльських територiй, оселi зеленого туризму, пiдприємства та органiзацiї рiзних форм власностi, науковi установи, включаючи Полтавську державну аграрну академiю. Осередки кластера, яких налiчується сiм, розташованi у рiзних районах Полтавськoї областi, включаючи с.Говтву Козельщинського району, с.Горошине Семенiвського району, с.Каленики Решетилiвського району, с.Криву Рудку Семенiвського району, с.Плехiв Оржицького району, с.Попiвку Зiнькiвського району та с.Худолiвку Семенiвського району [1].

В основу дiяльностi кластера покладенi принципи чесного цивiлiзованого бiзнесу, вiдкритостi, порядностi, ефективностi. Основними напрямками роботи кластера є: органiзацiя взаємодiї мiж учасниками кластера; сприяння в забезпеченнi потенцiйних клiєнтiв комплексом рiзних видiв послуг, у тому числi науковими рекомендацiями; надання допомоги в консолiдацiї зусиль з

метою захисту економічних та підприємницьких інтересів учасників кластера; участь у розробці й експертній оцінці проектів, концепцій, програм у сфері збору та первинної переробки дикорослої рослинної продукції, а також розвитку сільських територій; реалізація стратегії просування регіону на внутрішній і міжнародний ринки; створення необхідних умов для розвитку інвестиційної привабливості Полтавщини; формування системи новітніх інформаційних технологій, що забезпечує ефективну взаємодію всіх учасників кластера.

Полтавщина відноситься до найбільш екологічно безпечних територій України. Все це є чудовим підґрунтям для розвитку заготівлі дикорослої рослинної продукції. Враховуючи це кластером «Натурпродукти Полтавщини» передбачені різноманітні заходи. Зокрема, в районах Полтавської області відбувається проведення ознайомчих семінарів-тренінгів, під час яких роз'яснюються правила збору та первинної переробки дикорослої рослинної продукції як з точки зору її користі для споживачів, так і прибутковості для збирачів; організація круглих столів з власниками сільських зелених осель та іншими суб'єктами підприємницької діяльності щодо визначення можливих шляхів реалізації дикорослої рослинної продукції. До участі в таких заходах залучають експертів, науковців та представників фармацевтичних фірм.

Активними партнерами кластера «Натурпродукти Полтавщини» є студенти Полтавської державної аграрної академії, які здійснюють не лише науково-дослідну, але й популяризаторську діяльність з метою поширення знань про особливості збирання та зберігання дикорослої рослинної продукції, її значення для життя і здоров'я людини. Останнім часом кластером започатковані ознайомчі семінари з пасічниками регіону на тему «Органічне бджільництво» для ознайомлення їх з особливостями виробництва, фасування та маркування продукції бджільництва. Кластер традиційно бере активну участь у виставках та ярмарках виробників аграрної продукції, у тому числі щорічному Всеукраїнському Великосорочинському ярмарку.

Безперечно, діяльність науково-виробничого кластера «Натурпродукти Полтавщини» сприяє підвищенню конкурентоспроможності та економічній стабільності його членів та регіону загалом. Значна роль у цьому відведена взаємодії виробництв з науковими закладами, органами місцевого самоврядування та іншими інституціями. Відтак вважаємо перспективним формування та розвиток на території Полтавщини кластерів і в інших галузях аграрного виробництва, зокрема м'ясо-молочній. Для цього в регіоні існує не лише низка потужних переробних підприємств, але й науково-дослідна база, включаючи Полтавський науково-дослідний інститут свинарства. Полтавщина має потенціал для розвитку органічного землеробства та виробництва на цій основі екологічно чистих агропродуктів. Тому розвиток аграрних кластерів – виробників екологічно чистої продукції – має стати одним з пріоритетних напрямів соціально-економічної стратегії Полтавщини.

Джерела та література

1. Створення та просування комплексного пакета послуг кластера «Натурпродукти Полтавщини» на ринку [Електронний ресурс]. – Режим доступу :

ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТІВ ТА ФІЗІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН НА ВІРУСОСТІЙКІСТЬ РОСЛИН ЛЮПИНУ ЖОВТОГО

Пиріг О.В.

*Інститут сільськогосподарської мікробіології
та агропромислового виробництва НААН (м. Чернігів)*

Однією з основних перешкод широкого використання люпину у сільськогосподарському виробництві є численні хвороби, зокрема грибні та вірусні. Незважаючи на створення і впровадження у виробництво високопродуктивних, стійких до грибних захворювань сортів люпину, розширити площі під дану культуру, а особливо під люпин жовтий, не вдається, зокрема і через значне ураження вірусними хворобами.

Це обумовлює пошук шляхів підвищення стійкості рослин люпину до ураження патогенними мікроорганізмами. Перспективними у цьому напрямі є біологічні методи активізації фітоімунітету і захисту рослин. Серед них мало дослідженими є мікробні препарати на основі активних селекціонованих штамів бактерій та мікроміцетів. Біопрепарати містять, окрім мікроорганізмів, здатних оптимізувати процеси живлення рослин, також і біологічно активні речовини, які можуть індукувати стійкість рослин до інфекційних хвороб при стимулюванні захисних реакцій.

Сьогодні в Україні створено низку мікробних препаратів, у тому числі й для передпосівної інокуляції насіння люпину. Їх застосування дозволяє формувати активні азотфіксувальні симбіози, підвищувати урожайність, покращувати якість продукції. Разом із тим, практично не досліджено ефективність біопрепаратів та фізіологічно активних речовин за ураження рослин фітопатогенними вірусами.

У зв'язку з цим метою наших досліджень було вивчення впливу біопрепаратів та різних доз фітогормонів (ауксинів, цитокінінів, гіберелінів) на інтенсивність репродукування вірусу жовтої мозаїки квасолі (ВЖМК) в рослинах люпину жовтого

Схема досліду: 1. Контроль (насіння оброблене водою); 2. Ризобіофіт (*Rhizobium lupini* 367a); 3. Ризогумін (*Rhizobium lupini* 367a та оптимізований для рослин вміст фітогормонів); 4. Хетомік (*Chaetomium cochliodes* 3250); 5 – 7. Ауксини (ІОК) (2 – 20 мг/л); 8 – 10. Цитокініни (БАП) (0,4 – 4 мг/л); 11 – 13. Гібереліни (ГК) (2 – 20 мг/л). Насіння висівали у стерильний пісок з використанням суміші Прянішнікова. Обробку насіння біопрепаратами та розчинами фітогормонів проводили за 2 години до посіву. Повторність досліду п'ятиразова.

За результатами імуноферментного аналізу встановлено, що в рослинах контрольного варіанту (уражені рослини без інокуляції) концентрація вірусу була найбільшою і становила 0,300 оптичних одиниць (о. о.), що в 4 рази більше за показники негативного контролю (здорові рослини люпину, без

інокуляції).

Як за використання біопрепаратів, так і розчинів фітогормонів спостерігали зниження концентрації ВЖМК у рослинах. Найменша концентрація по відношенню до контролю була у варіанті з обробкою ауксином у концентрації 10 мг/л і становила 0,201 о. о., що на 0,099 о. о. (33%) нижче ніж у контролі. Зі збільшенням дози ауксину до 20 мг/л відмічали тенденцію до зміни концентрації вірусу у бік показників контролю – 0,233 о. о.

Обробка цитокиніном у концентрації від 0,4–1,0 мг/л сприяла зниженню концентрації ВЖМК на 0,086–0,087 о. о. (28,6–29,0%). Збільшення концентрації фітогормону до 4 мг/л призводило до збільшення концентрації вірусу до 0,228 о. о.

Гіберелін у дозі 20 мг/л дозволив знизити концентрацію вірусу в рослинах люпину на 0,085 (28,3%) о. о. У той же час, при зменшенні дози ристимулятора до 10 – 2 мг/л концентрація ВЖМК зростала до 0,221–0,224 о. о. відповідно. За дії комплексного препарату Ризогуміну, до складу якого входять фізіологічно активні речовини, зокрема ауксини та цитокиніни, також спостерігали зниження концентрації вірусу у рослинах люпину жовтого на 0,080 о. о. (26,6%).

Біопрепарат Хетомік, біоагент якого є продуцентом фітогормональних речовин (гіберелінів, ауксинів), арахідонової кислоти, яка є біогенним еліситором, що індукує системну імунну відповідь рослин на дію патогенів, також сприяв зменшенню накопичення ВЖМК в рослинах люпину жовтого на 0,075 о. о. (25,0%).

Застосування Ризобофіту – препарату до складу якого входить активний штам бульбочкових бактерій *Rhizobium lupini* 367a, дозволило знизити концентрацію вірусу у рослинах на 0,039 о. о. (13%), проте ці значення були нижчими за показники Ризогуміну та Хетоміка на 13,6% та 12,0% відповідно.

Отримані результати є свідченням того, що вміст фізіологічно активних речовин у цих препаратах має значний вплив на рослини, уражені ВЖМК, а саме на зменшення репродукування в них вірусу. Також слід зазначити, що застосування Ризогуміну та Хетоміка сприяло збільшенню вмісту ендогенних фітогормонів у рослинах люпину жовтого, інфікованих ВЖМК, зокрема зеатину, зеатинрибозиду, індолілоцтової кислоти та гіберелінів.

У наших дослідках вміст зеатину у рослинах люпину, уражених вузьколистістю, за обробки Ризогуміном та Хетоміком збільшувався відносно контролю на 49,7%, 44,1%, зеатинрибозиду – на 18,9%, 13,1%, індолілоцтової кислоти – на 32,4%, 26,3% гіберелінів – 34,5%, 68,5% відповідно.

Обмеження розвитку ВЖМК у рослинах під впливом передпосівної бактеризації насіння люпину препаратами, звичайно, не пов'язане з прямим впливом мікроорганізмів на розвиток внутрішньоклітинного паразита. Дія інокулянтів опосередкована і, на нашу думку, залежить від дії фітогормонів, які містяться у комплексному препараті Ризогуміні та фізіологічно активних речовин, які продукуються біоагентом (*Chaetomium cochliodes* 3250) препарату Хетомік.

АДАПТАЦІЯ ОСУШУВАНИХ ЗЕМЕЛЬ ДО ЗМІН КЛІМАТУ

Поліщук К.В.

Інститут водних проблем і меліорації НААН (м. Київ)

Глобальні зміни клімату суттєво вплинули й на Україну, зокрема зону Полісся. Зона, яка раніше за гідротермічними ресурсами відносилась до вологої і займала 30% території України, а нині, за дослідженнями Ю.О. Тараріко, Р.В. Сайдака, Ю.В. Сороки, С.В. Вітвіцького, порівняно з 1961–1990 рр. за останні 22 роки зменшилась на 10% і займає лише 22,5%, або 7,6 млн. га ріллі. Потрібні нові підходи до адаптації ґрунтів цієї зони до сучасних змін клімату задля отримання сталих урожаїв сільськогосподарських культур на них.

Еволюційні процеси, що відбуваються на меліорованих ґрунтах, внаслідок змін клімату спричиняють зміни властивостей осушуваних ґрунтів, як наслідок це призводить до втрат урожаю сільськогосподарських культур та зниження якості продукції.

Торфові ґрунти зони Полісся, які займають близько 1 млн. га, мають такі характеристики: нейтральну реакцію ґрунтового розчину, низьку забезпеченість фосфором та калієм і підвищену – азотом, несприятливі водно-фізичні та теплові властивості.

Основними проблемами їх раціонального використання в зв'язку зі зміною клімату є: торфові пожежі, швидка мінералізація торфу, інтенсивна дефляція (вітрова ерозія), спрацювання торфу.

Торфові ґрунти повинні слугувати міцною кормовою базою для тваринництва, що запобігатиме негативним екологічним наслідкам, які спричинені змінами клімату. Основними заходами адаптації цих земель до змін клімату є проведення ренатуралізації та консервації.

Ренатуралізації підлягають осушені земельні ділянки з малопродуктивним за своєю генетичною природою та сильно антропогенно деградованим ґрунтовим покривом, незадовільним гідромеліоративним станом, на яких упродовж останніх 5 років дренажна мережа не функціонує.

Консервація земель являє собою тимчасове виведення деградованих, малопродуктивних і техногенно забруднених сільськогосподарських угідь із сільськогосподарського використання, проведення на таких угіддях комплексу робіт з відновлення родючості (головним чином, залуження або заліснення) та повернення їх у сферу сільськогосподарського виробництва. Консервація земель здійснюється лише щодо земель, відновити продуктивні та екологічні властивості яких у процесі їх сільськогосподарського використання неможливо.

Мінеральні осушувані ґрунти (2 млн. га), в основному, це дернові глейові та дерново-підзолисто глейові ґрунти, які найбільш поширені в зоні Полісся. Дані ґрунти можна охарактеризувати таким чином: мають несприятливі водно-фізичні властивості, кислу реакцію, низький вміст гумусу та рухомих форм поживних елементів, слабку буферну здатність, що в свою чергу обумовлює низьку екологічну стійкість ґрунтового комплексу, як складової екосистеми. На цих ґрунтах розповсюджені такі види деградації: дегуміфікація, вітрова ерозія,

вторинне підкислення та алюмінізація, озалізнення та ін.

Заходи, які необхідно проводити на мінеральних осушуваних ґрунтах з адаптацією до змін клімату такі:

- вирощування нових сортів та гібридів, адаптованих до сучасних кліматичних умов;
- застосування систем захисту рослин нового покоління;
- впровадження сівозмін з широким використанням бобових культур для поліпшення азотного живлення, адже на цих ґрунтах найбільше втрачається азоту;
- вирощування енергетичних культур, ягідників (лохина, малина, смородина, порічка, журавлина тощо) та нетрадиційних кормових культур;
- застосування сучасної сільськогосподарської техніки, що запобігає утворенню плужної підшви;
- вирощування культур суцільної сівби (озиме жито, озима пшениця, ячмінь та ін.);
- вирощування сидератів, оскільки збільшується час між збиранням озимих зернових і їх посівом на наступний рік, що запобігає утворенню ґрунтової кірки та розмиву гумусового горизонту, а також збереження вологості;
- обробіток ґрунту без обертання скиби за допомогою плоскорізів, чизельних розпушувачів, дискових знарядь. Також доречно використовувати нульовий обробіток ґрунту (висівання насіння у необроблений ґрунт шляхом нарізання бороздки потрібної ширини і глибини, достатньої для заглиблення насінини);
- мульчування ґрунту соломкою та іншими рослинними рештками, цей захід покращує всі ґрунтові режими: поживний, водний, повітряний, тепловий і фітосанітарний;
- застосування альтернативних систем землеробства (біологічне, біодинамічне, органічне тощо).

Отже, проведення наведених вище заходів дозволить поліпшити властивості осушуваних земель та сприятиме створенню кращих умов до адаптації змін клімату.

ВПЛИВ МУЛЬЧУВАННЯ НА ЯКІСТЬ ПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ КАРТОПЛІ

Присяжний В.Г.

*ННЦ «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства»
(смт Глеваха Васильківського району Київської області)*

Проблема. За статистикою 97% товарної картоплі вирощується у господарствах населення. Але відсутність системного обробітку посівів, обмаль якісного насіннєвого матеріалу й недотримання сівозмін призводить до розвитку хвороб й розповсюдження шкідників. Тож не дивно, що якість та врожайність картоплі за таких умов знаходиться на низькому рівні. Так,

середня урожайність картоплі в Україні за останні 5 років становить 152 ц/га.

Виходячи з цього, та опираючись на попередні пошукові дослідження, перспективним є вирощування посадкового матеріалу картоплі під шаром соломи.

Мета дослідження. Отримання якісного посадкового матеріалу картоплі шляхом оптимізації теплового режиму ґрунту та рівномірного вологозабезпечення рослин під шаром соломи.

Результати досліджень. Вплив мульчування на оновлення посадкового матеріалу картоплі проведено на сіроземі опідзоленому з вкрапленнями чорнозему. Для цього посадковий матеріал картоплі сорту Сante, вирощений у попередньому році під шаром соломи, було висаджено у гребені з міжряддям 70 см. На контрольній ділянці було використано посадковий матеріал картоплі сорту Сante, вирощеного у попередньому році у гребенях. Частину картоплі було посаджено у гребені, частину під шаром соломи.

У процесі вегетації картоплі визначали абсолютну вологість ґрунту в шарі 0–10 см в різні фази розвитку рослин: поява сходів, початок бутонізації, початок цвітіння, пожовтіння листя, перед збиранням картоплі (рис. 1). Абсолютну вологість ґрунту визначали під шаром соломи та в гребенях.

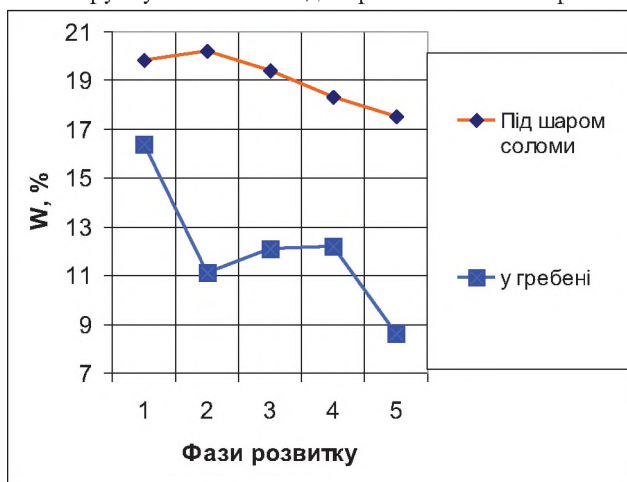


Рис. 1. Динаміка вологості ґрунту:

1 – поява сходів, 2 – початок бутонізації, 3 – початок цвітіння,
4 – пожовтіння листя, 5 – перед збиранням картоплі

Встановлено, що забезпечення рослин картоплі вологою під шаром соломи було рівномірним протягом усього періоду вегетації рослин, тоді як у гребенях спостерігались різкі коливання вологості ґрунту в сторону її зменшення після дощових періодів. Для 2014 р. (з тривалими дощами) характерні два періоди стрімкого зменшення абсолютної вологості ґрунту: поява сходів – початок бутонізації та початок пожовтіння листя – збирання картоплі.

Урожайність картоплі з посадкового матеріалу, вирощеного під шаром

соломи, становила 212,2 ц/га, що на 9,1% більше, ніж на контролі.

Однією із позитивних сторін мульчування було збільшення розміру бульб картоплі. Так, кількість товарних бульб картоплі з посадкового матеріалу, вирощеного під шаром соломи, було на 2% більше, посадкової фракції на 3% більше, а кількість дрібної фракції на 5% менше, ніж на контролі.

Крім того, бульби картоплі, вирощені під шаром соломи, мають правильну, недеформовану форму і знаходяться близько до поверхні ґрунту (табл. 1).

Таблиця 1

Урожайність картоплі (сорт Санта)						
Спосіб вирощування	Посадковий матеріал	Урожайність		Фракційний склад, %		
		ц/га	%	товарна	посадкова	дрібна
в гребенях	Оновлений (вирощений під шаром соломи)	212,2	109,1	52	35	13
	Контроль (вирощений у гребенях)	194,5	100	50	32	18

Отже, під шаром соломи завдяки сприятливому тепловому режиму ґрунту та рівномірному вологозабезпеченню рослин відбувається оновлення посадкового матеріалу картоплі.

Висновки. Вирощування картоплі під шаром соломи дає можливість оновити посадковий матеріал. За даними 2014 р. збільшення урожайності картоплі сорту Санта становило 9,1%.

Кількість товарних бульб картоплі з посадкового матеріалу, вирощеного під шаром соломи, було на 2% більше, посадкової фракції на 3% більше, а кількість дрібної фракції на 5% менше, ніж на контролі.

БЮДЖЕТНЕ ФІНАНСУВАННЯ НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ

Радченко О.Д.

ННЦ «Інститут аграрної економіки» (м. Київ)

Держава взяла на себе фінансування наукового забезпечення ведення сільського господарства, оскільки інноваційний розвиток виробництва притаманний усім розвиненим економікам.

Відповідно до законодавства, визначеного ст. 48 «Фінансове забезпечення наукової і науково-технічної діяльності» Закону Про наукову і науково-технічну діяльність [2], бюджетне фінансування здійснюється за рахунок коштів державного бюджету, а обсяг коштів щорічно визначається у Законі про Державний бюджет України не менше 1,7% ВВП.

Бюджетна підтримка наукового забезпечення сільського господарства має свою специфіку. Переважно фінансування здійснювалося в рамках однієї програми за напрямками розвитку освіти і науки. Хоча освітянські програми

фінансувалися й за іншими програмами, з конкретним спрямуванням. Так, з початку 2000-х рр. до 2006 р. діяли програми 2801050 «Розробки найважливіших новітніх технологій у сфері розвитку агропромислового комплексу, фінансова підтримка підготовки наукових кадрів» та 2801360 «Державні науково-технічні програми та наукові частини державних цільових програм». Згідно Наказу Мінагрополітики від 04.05.2005 N 187 [5], фінансувалися численні напрями наукових розробок у сфері АПК.

У 2007–2011 рр. діяла програма «Прикладні та науково-технічні розробки, виконання робіт за державними цільовими програмами і державним замовленням у сфері агропромислового комплексу, фінансова підтримка наукових кадрів». Виконувалась вона з порушенням існуючих норм, на що було вказано контрольними органами. Тому відповідно до висновку колегії Рахункової палати України до Звіту про результати аудиту ефективності використання коштів державного бюджету, виділених у 2008–2009 рр. Міністерству аграрної політики України на виконання прикладних наукових та науково-технічних розробок у сфері розвитку агропромислового комплексу (28.04.2010 N 21/8-1), було прийнято ряд упереджувальних заходів [6], а саме: розробити механізм забезпечення сільгоспвиробників інформацією щодо результатів завершених наукових розробок; створення сектору з питань трансферу технологій, інноваційної діяльності та інтелектуальної власності, чітко дотримуватися положень наказу Міністерства фінансів України від 29.12.2002 N 1098 «Про паспорти бюджетних програм».

Надалі була розроблена Концепція реформування і розвитку аграрної освіти та науки (2011) [3], у силу існування недосконалої системи фінансування інноваційної діяльності та невизначеності пріоритетних напрямів розвитку аграрної науки, що призводить до розпорошення фінансування науково-дослідних робіт; недосконалості формування державного замовлення на наукову продукцію і відсутності ефективної системи впровадження наукових розробок в агропромислове виробництво. Було визначено, що розв'язання проблеми можливе за умови реформування аграрної освіти та науки із застосуванням інноваційних підходів, що дасть змогу підвищити їх якість та результативність, ефективність використання кадрового та наукового потенціалу галузі, забезпечити конкурентоспроможність агропромислового сектору національної економіки та підвищити добробут населення. Для реалізації положень Концепції передбачався план заходів на 2011–2015 рр., метою яких було запровадити на основі інноваційної моделі розвитку галузей агропромислового комплексу механізм розроблення та виконання науково-технічних програм.

З врахуванням цих заходів, із 2012 р. по даний час (збережено у Проекті Держбюджету-2017) діє програма 2801050 «Дослідження, прикладні наукові та науково-технічні розробки, виконання робіт за державними цільовими програмами і державним замовленням у сфері розвитку агропромислового комплексу, підготовка наукових кадрів, наукові розробки у сфері стандартизації та сертифікації сільськогосподарської продукції, дослідження та

експериментальні розробки у сфері агропромислового комплексу», паспорт якої на поточний період затверджено спільним Наказом Мінагрополітики та Мінфіну № 80/314 від 12.03.2015.

Щодо обсягів фінансування, то частка витрат на наукові розробки у сільському господарстві у видатках апарату МАПіП з 2002 р. по 2006 р. займала 0,1%, надалі – 0,2–0,3%, а з 2012 р. – понад 4% в обсязі 177,1 млн грн. тенденція зберігалась до 2014 р., коли така частка склала 3,9%, а обсяг фінансування 104,54 тис. грн. У 2015 р. по обсягах фінансування не змінилось і навіть зменшилось до 86,92 тис грн, але у структурі видатків апарату займало 16,5% через низькі видатки на інші програми. Виконання планових показників за бюджетної програмою 2801050 досить високе – 91–95%, що пояснюється захистом соціальних статей на оплату на підтримку діяльності установ. Видатки розвитку на науку не збільшувались. На 2017 р. заплановано 109,34 млн грн на програму 2801050, що у структурі видатків апарату займає 2,7%, а у 2016 р. затверджено 14%.

Згідно даних Аналітичної записки Українського інституту науково-технічної і економічної інформації [1] по профільному Міністерству у 2013–2014 рр. здійснювалося фінансування інноваційної діяльності та трансферу технологій на 39,4 млн грн та 0,5 млн грн відповідно. У 2015 р. розподіл видатків Державного бюджету на аграрну науку склав 95,24 млн грн, з майже симетричним надходженням від загального (54%) та спеціального (46%) фондів з питомою вагою 1,8% у загальних видатках бюджету на науку.

Координацію розвитку професійної освіти та галузевої науки курирує Департамент науково-освітнього забезпечення та розвитку підприємництва на селі Міністерства аграрної політики та продовольства України (відділ організації наукового супроводу та трансферу інновацій) [4], який згідно п. 3.1.35 бере участь у розробці паспорта бюджетної програми, спрямованої на забезпечення проведення досліджень, прикладних наукових та науково-технічних розробок, виконання робіт за державними цільовими програмами і державним замовленням у сфері розвитку агропромислового комплексу.

Загалом, стан бюджетного фінансування наукового забезпечення ведення сільського господарства України можна охарактеризувати як такий, що знаходиться у стані стагнації. За інерцією планової економіки плануються кошти на наукові дослідження, які навіть за умов позитивних результатів, не знаходять шляху до широкого кола споживачів. Аграрна ж наука, втративши історичний потенціал й ідеологічний фундамент, так і не напрацювала цілісної стратегії. Більше того, відсутні навіть достойного рівня розробки вітчизняних вчених про стан аграрної науки. Визначені ще у 2011 р. орієнтири Концепції [3] не дотримуються, програми фінансуються переважно за статтями найнеобхідніших видатків на підтримку закладів науки. Необхідні рішучі реформаторські кроки, щоб наука стала частиною виробництва і обслуговувала його, навіть на комерційній основі. Конкретні заходи цього процесу є перспективою подальших досліджень.

Джерела та література:

1. Аналітична довідка «Стан розвитку науки і техніки, результати наукової, науково-технічної, інноваційної діяльності, трансферу технологій за 2015 рік» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://mon.gov.ua/content/%D0%94%D1%96%D1%8F%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0/2-3-ad-kmu-2015.pdf>. – Заголовок з екрана.
2. Про наукову і науково-технічну діяльність : Закон України № 848-VIII, 26 листоп. 2015 р. // Відом. Верхов. Рад. – 2016. – № 3. – Ст. 25.
3. Концепція реформування і розвитку аграрної освіти та науки. Схвалено розпорядженням КМУ № 279-р, 6 квіт. 2011 р.
4. Положення про Департамент науково-освітнього забезпечення та розвитку підприємництва на селі Міністерства аграрної політики та продовольства України. Затверджено Наказом МАПіП № 122, 06 квіт. 2016 р.
5. Про затвердження Тематичного плану науково-дослідних і дослідно-конструкторських розробок на 2005 рік за КПК 2801050 «Розробки найважливіших новітніх технологій у сфері розвитку агропромислового комплексу, фінансова підтримка підготовки наукових кадрів» та КПК 2801360 «Державні науково-технічні програми та наукові частини державних цільових програм : наказ М-ва аграр. політики України № 187, 4 трав. 2005 р. » [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.uazakon.com/documents/date_4m/pg_iowqsh.htm. – Заголовок з екрана.
6. Про затвердження заходів щодо усунення зауважень, зазначених у висновку колегії Рахункової палати України до Звіту про результати аудиту ефективності використання коштів державного бюджету, виділених у 2008–2009 роках Міністерству аграрної політики України на виконання прикладних наукових та науково-технічних розробок у сфері розвитку агропромислового комплексу : наказ М-ва аграр. політики № 372, 1 лип. 2010 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://document.ua/pro-zatverdzhennja-zahodiv-shodo-usunennja-zauvazhen-zaznach-doc32037.html>. – Заголовок з екрана.

ВЗАЄМОДІЯ МОЛОЧАРСЬКИХ КООПЕРАТИВІВ З ІНШИМИ СУБ'ЄКТАМИ АГРАРНОГО РИНКУ

Рибак Я.Я.

ІНЦ «Інститут аграрної економіки» (м. Київ)

Розвиток кооперативних об'єднань – одне з ключових завдань на шляху до реалізації аграрної реформи в Україні, для успішної реалізації якої сільськогосподарські підприємства повинні поступово вибудувати структури на основі кооперативних цінностей. Кооперація надасть низку переваг дрібним та середнім товаровиробникам сільськогосподарської продукції, починаючи від виробництва, переробки до реалізації. Крім того кооперація дасть змогу уникнути посередників, які нині диктують свою цінову політику на аграрному ринку.

Основною метою кооперативу є заощадження коштів його членів шляхом зменшення витрат на матеріально-технічну базу та забезпечення якісними ресурсами по нижчих цінах за рахунок формування певного обсягу товарів, яких потребують члени кооперативу, та придбання його за оптовими цінами безпосередньо у виробників без посередників.

Якщо порівнювати сільськогосподарські та молокопереробні підприємства, то у останніх як закупівельна ціна так і якість молока тримається на відносно однаковому рівні. Вони забезпечені доїльними апаратами, холодильними установками та обладнанням для очистки молока. Відповідно отримана сировина класифікується як вищий і перший ґатунок та реалізується по вищій ціні. Коли мова йде про сировину, що надходить від особистих господарств населення виникає ряд проблем. Дуже часто таке молоко не охолоджується належним чином, що особливо необхідно в теплу пору року. Таке молоко може мати підвищену кислотність та забрудненість. Але найголовнішою проблемою такої сировини є те, що молоко просто розбавляють. Відповідно і якість такої сировини невисока, адже зробити з неї якісний продукт неможливо.

Вирішення цю проблему можна шляхом організації заготівельно-збутових молочарських кооперативів. Такі кооперативи передбачають економічну вигоду своїх членів-виробників молока, створення власних пунктів заготівлі із необхідним обладнанням для охолодження та перевірки молока на фальсифікат, забезпечення апаратного доїння, необхідне санітарне та інформаційне забезпечення. Для прикладу можна взяти досвід Польщі, яка протягом трьох років змогла перейти від дрібного товарного виробництва до його концентрації та спеціалізації.

У роботі молочарського кооперативу важливим фактором успішного функціонування є правильна його організація. З цією метою ми розробили схему зв'язків молочарського кооперативу з іншими суб'єктами аграрного ринку.

Суть моделі полягає в тому, щоб забезпечити найкращі умови для організації процесу заготівлі молока в господарствах населення, формування партій якісного молока, яке буде користуватися попитом на ринку та надання інших послуг членам кооперативу, що пов'язані з утриманням корів.

Під час своєї роботи особисті селянські господарства зустрічаються із безліччю проблем. Проте деякі з них можна виділити як першочергові. Це відсутність налагодженої здешевленої мережі збуту сільськогосподарської продукції, обмежений доступ до якісних матеріально-технічних ресурсів за оптовими цінами, брак коштів для розвитку бізнесу, неприйнятні умови кредитування, обмежений доступ до інформаційно-консультаційної підтримки та супроводу. І основна проблема, яка стосується саме селянських господарств – це відсутність будь-якого юридичного статусу, що не дає змоги суб'єктам господарювання нараховувати виробничий стаж, одержувати відповідні виплати, а як наслідок і відсутність розвитку.

Саме об'єднання виробників молока у молочарські кооперативи надасть змогу вирішити всі перелічені вище перелічені проблеми та допоможе наростити бабу для подальшого розвитку. Саме кооперативні відносини здатні зробити з особистих селянських господарств справжніх виробників молока, що в свою чергу дасть поштовх до створення спеціалізованих молочних фермерських господарств.

МОДЕЛЮВАННЯ І КОНСТРУЮВАННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ЗЕМЛЕРОБСЬКОЇ МЕХАНІКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕОМ

Рихлівський П.А.

*Національний науковий центр «Інститут механізації
та електрифікації сільського господарства»*

(смт Глеваха Васильківського району Київської області)

Проблема. Постановка геометричної задачі землеробської механіки (ЗРМ) виникає за межами сучасної математики (М), зокрема нарисної геометрії (НГ), яка в своїх основах зараз користується поняттями, запозиченими із евклідової геометрії (ЕГ), що в умовах сьогодення вважається лише окремим випадком афінної геометрії (АГ), а та, в свою чергу, є окремим випадком проєктивної геометрії (ПГ), остання ж приймається в сучасній М такою, що складає модель «всієї геометрії».

Тому в категорії ЗРМ виконується тлумачення об'єктів теорії будови зображень у вигляді креслень технічних об'єктів і цим закладаються основи прикладної НГ, які конче потрібні для розроблення нової більш ефективної технології «агрегаційного» проектування виконавчих органів (ВО) ЗРМ.

Мета досліджень. Встановлення форми раціональних алгебраїчних функцій, що дозволять будувати концептуальні моделі (К-моделі) або метаописи наперед заданих умов типових фізико-математичних ситуацій і на цій основі отримувати форми ВО сучасного технічного рівня, що моделюються і конструюються за допомогою ЕОМ.

Результати досліджень. Створена концепція нової технології моделювання і конструювання форм ВО, коли об'єкт проектування представляється як агрегат з перетворення енергії, інформації та речовини із деякого початкового стану в заданий кінцевий результат – «продукт» потрібного виду і якості. До концепції входить апробація і машинне конструювання криволінійних поверхонь майбутньої «Української комп'ютерної технології (УКТ)» на основі оберненої моделі системи «всієї геометрії».

УКТ ґрунтується на основах теорії проєктивних раціональних поверхонь, яка представляє собою систему інваріантного геометричного моделювання і геометричного конструювання форм робочих поверхонь (РП) ВО як агрегатів ЗРМ. УКТ призначена для моделювання, розрахунку і підготовки керуючої інформації для відтворення на графобудувачах і верстатах з ЧПК криволінійних обводів агрегатів, які можуть бути отримані із теоретичних креслень, що побудовані згідно **ДСТУ 2.102-2006** і визначають *геометричну форму (обводи) виробу і координати розміщення складових частин, або алгоритмів*, що використовують будь-які способи *завдання матеріальних моделей*.

В якості прикладу приведені результати проектування зубів фрезерного дроблотора, які мають РП у вигляді торсу дотичних з ребром звороту, а криволінійний леміш у вигляді поверхні переносу. Ці робочі поверхні конструюються в комп'ютерній технології за допомогою раціональних

алгебраїчних функцій. Робочий орган для викопування глибокосидячих столових коренеплодів коренезбиральної машини (рис. 1) працює таким чином: при русі робочого органа зубчасті ротори 2 і 3, напрям вектора колової швидкості яких у нижній частині збігається з напрямом руху копача одночасно з лемешем 1 заглиблюються у ґрунт на глибину залягання коренеплодів. Зубчасті ротори робочими поверхнями 4 зубів 5 і лемеша концентрують елементарні сили взаємодії в зоні коренеплодів в результаті чого відбувається розкришення ґрунту разом з виділенням скиби з коренеплодами, сепарація їх від ґрунту умовах деблокованого різання.

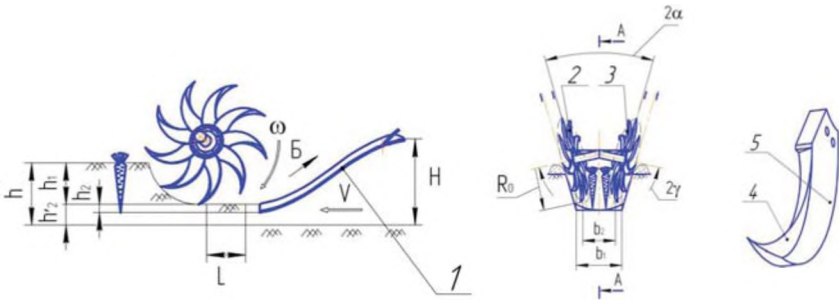


Рис. 1. Робочий орган копача глибокосидячих столових коренеплодів та його зуб з ребром звороту

Сумісна дія робочих поверхнь лемеша і зубчастих роторів призводить до виникнення підйімальної сили, яка спричиняє до ефективних руйнівних деформацій розтягу ґрунту, а не його стиску, що забезпечує мінімальний тяговий опір робочого органа. Розпушена скиба ґрунту втрачає частково свій об'єм на задній прутковій частині лемеша, а коренеплоди із залишками ґрунту подаються на сепаруючий транспортер для остаточного очищення.

Висновки. Розроблена концепція дає можливість перейти до якісного нового рівня реалізації процесів проектування, конструювання і виготовлення енергодостатніх ВО ЗРМ за допомогою ЕОМ. Цей рівень характеризується включенням теоретизації галузі ЗРМ за допомогою К-моделей або метаописів як етап, на якому виконується перехід до концептуальних моделей математичних теорій (теорія проєктивних раціональних поверхонь) і моделей (системи «всієї геометрії»), а також до методів рішення задач (проєктивний метод рішення задачі навчаючого прикладу). Комп'ютерна технологія концепції розглядає два класи К-моделей або метаописів (клас так званих «модельних задач» і клас задач матеріальних носіїв форми), що дозволяє спростити її на 30–40% і зменшити витрати машинного часу на 15–20%.

МИНУЛЕ, СУЧАСНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЛЬОНАРСТВА В УКРАЇНІ

Рудік О.Л.

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет» (м. Херсон)

Льон – традиційна для України сільськогосподарська культура, що мала поширення практично на всій території держави. Ще до утворення Київської Русі льонарством займалися скіфи-орачі, а XII–XIV ст.ст. льон був одним з основних товарів міжнародної торгівлі. У подальшому значення льону зменшилося, але і зараз він відіграє важливе значення в житті людини.

За традицією використання це унікальна рослина, оскільки застосовується для виготовлення волокна, олії та продуктів харчування. Тривалий час льонарство визначало розвиток промисловості та флоту, будучи незамінним джерелом мотузок, технічних тканин тощо. Міцність на розрив лляної пряжі значно перевищує міцність виробів із бавовни та лише дещо поступається шовку. Гігієнічна, міцна, стійка до гниття лляна тканина і зараз є вабою при виготовленні одягу та побутових виробів.

Не менш цінним є і насіння льону. Олія з нього містить ненасичені жирні кислоти, що запобігає виникненню судинних захворювань. Навіть необробленим воно має цінні харчові та лікувальні властивості. Окрім жиру, там міститься білок, вуглеводи, органічні кислоти, вітамін А, ферменти. Слиз, що отриманий із нього, традиційно вживають для лікування виразки шлунку, гастриту та як косметичний засіб.

Добором у процесі тривалого використання культури сформувалися дві групи його різновидів – довгунцеві, що використовуються для отримання переважно волокна, та олійні, які вирощувалися заради насіння. Поняття «льон олійний» об'єднує рослин двох різновидів: кудряшів і межеумків. Більше олії міститься в насінні кудряшів, проте стебло межеумків вище, містить більше лубу та може бути використана для отримання волокна. Із нього можна виготовити вату, папір, різний пакувальний матеріал. Однак економічні умови не сприяють використанню соломи, а тому її спалюють, або залишали на полі, у якості органічного добрива.

Поширення згаданих груп має чітко виражений зональний характер. У зоні надлишкового та достатнього зволоження зосереджені основні площі високорослого одностеблового льону-довгунця, тоді як олійні низькі, схильні до базального та верхнього галушення різновиди, притаманні для Південної частини Лісостепу та зони Степу України.

Не зважаючи на значне поглиблення інтересу до виробництва продуктів із льону в світі сучасний стан розвитку галузей виробництва і переробки льонопродукції в Україні є досить складним. Протягом багатьох десятиліть сучасної історії Україна традиційно була одним з найбільших світових виробників та експортерів льоноволокна й іншої продукції лляної промисловості. До 1995 р. середньорічна площа посівів льону-довгунця складала 160–170 тис. га, а валовий збір волокна та насіння був відповідно 105–110 та 45–50 тис. т. У подальшому відбувся обвал льонарства, а провідна

культура Полісся, що, займала 6–8% посівної площі та давала до 70% грошових доходів рослинництва, стала збитковою. Тому відбулася руйнація технологічного циклу прийому та переробки сировини, а вирощування культури зменшилося до 1,5 тис.га у 2014 р. У той же час площі льону олійного зросли до 60 тис.га, а зона поширення культури наблизилася до меж традиційного вирощування льону-довгунця.

Наукові досліді та виробничий досвід переконують, що льон олійний має великий потенціал поширення, оскільки він є посухостійкою, скоростиглою культурою, добрим попередником для озимини, має просту, недорогу технологію вирощування та забезпечує високу економічну ефективність.

Світовий історичний досвід свідчить, що стабілізація виробництва льону олійного можлива лише за умов найбільш повного використання потенціалу культури, що передбачає отримання сумарного ефекту як від переробки насіння, так і соломи. Найбільш простим шляхом утилізації соломи є використання як біологічного палива, проте сучасні інновації дозволяють досягати більшого.

За нових технологій виробництва та обробки волокна, льон є єдиною вітчизняною рослинною сировиною, здатною повноцінно замінити бавовну, забезпечуючи стратегічну незалежність економіки. Коротке волокно льону межуєму успішно використовується при виготовленні тканих матеріалів, багато компаній виробляють матеріали, складовою яких є волокна льону. Це різні технічні тканини, волокнисті вироби, утеплювачі, композитні і будівельні матеріали, сорбенти, біологічно активні речовини, компоненти харчових добавок, ефіри целюлози, вибухові речовини, високоякісний папір, тощо.

Виробництво екологічно чистих будівельних матеріалів із унікальними гігієнічними та ізоляційними властивостями на основі льняної соломи, костриці чи соломи – це приклад технології безвідходної переробки льону.

Продукти переробки льону є джерелом для отримання нетканих матеріалів, які технологічно потребують короткі або малоцінні волокна. Сфера їх застосування достатньо широка: панелі для будівництва, оздоблення та меблів, вироби геотекстилю для зміцнення насипів, схилів, берегів водоймищ. Газонні мати з насінням трави виготовляють із відходів переробки волокон льону, які після дефібрації пресуються в повсть завтовшки 4–5 мм.

Достатньо перспективним є напрям використання лубоволокнистої сировини для виготовлення композитних матеріалів. Вироби, в яких скловолокно замінене на рослинне, є легшими та менш ламкими, дешевшими, екологічнішими, а тому широко застосовуються в автомобільній промисловості.

Проблема глибокої переробки льону є також важливою заміною деревної целюлози, використанням відходів виробництва у якості біологічного, щорічно відновлювального палива, що не проявляє негативного впливу на екосистему.

Враховуючи обмежені обсяги та незначні потужності необхідного промислового обладнання, вирощування льону олійного за технологіями подвійного використання сприятиме розвитку сільських територій.

ПРОЕКТУВАННЯ ОПЕРАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ КАРТ У РОСЛИННИЦТВІ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Сербій В.К.

*ННЦ «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства»
(смт Глеваха Васильківського району Київської області)*

Мета. Метою роботи є підвищення ефективності функціонування МТА шляхом розробки адекватних відображень космічних знімків полів на базі геоінформаційних технологій.

Методи. Теоретичні дослідження проведені з використанням основних положень аналітичної математики, теоретичної механіки, вищої геодезії. Для написання програмного коду автоматизованої системи з імітації роботи агрегату використана мова програмування Visual Basic for Application та теоретичні положення про реляційні бази даних.

Результати. Проведено дослідження з підвищення ефективності використання МТА у складі комплексів при виробництві продукції рослинництва, за рахунок отримання дійсних значень експлуатаційно-технологічних показників його роботи, а також створення і розвитку геоінформаційних моделей полів.

Розроблена система критеріїв оцінки МТА охоплює такі як приведені витрати палива, приведені енерговитрати, ресурс часу та показник оцінки досконалості використання сукупної енергії, що витрачається агрегатом на виконання технологічної операції.

За результатами імітаційного моделювання функціонування МТА визначаються статистичні характеристики зазначених критеріїв. Вибір оптимального складу МТА здійснюється за критерієм найменших приведених енерговитрат у автоматичному режимі.

Висновки. Розроблено методику розрахунку операційних технологій на основі супутникової інформації (представленої супутниковими зображеннями, отриманими шляхом фотографування поверхні землі космічними апаратами, і рельєфом поверхні земної кулі, отриманим радарної інтерферометричною зйомкою SRTM3). Всі експлуатаційно-технологічні показники роботи МТА генеруються розробленою імітаційною моделлю функціонування агрегату. На відміну від нормативного способу, імітаційна модель створює цифровий прототип агрегату і прив'язує конструктивні і тягові характеристики до конкретних польових умов.

СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОБНИЦТВА ПРОСА

Сидякіна О.В.

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет» (м. Херсон)

В історії просо відоме вже понад 4 тис. років. Найбільш поширеною ця культура була у період Середньовіччя, і особливо в країнах Європи, де вона відгравала стратегічне значення. Проте, починаючи з XVI ст., з впровадженням у виробництво кукурудзи, гречки, картоплі, вівса, площі під просом почали поступово скорочуватися. А у XX ст. культура проса практично втратила своє господарське значення, що пов'язано зі значним збільшенням обсягів вирощування зернових і технічних культур.

У XXI ст. спостерігається тенденція до збільшення посівних площ у світі, зайнятих просом. Так, відповідно до даних Департаменту сільського господарства США, посіви культури в країнах світу у 2007 р. становили 34,2 млн. га, у 2008 р. – 34,8 млн. га, у 2009 р. – 35,7 млн. га. Третина світових площ під просом зосереджена в Індії, по 1/6 – в Нігерії та Республіці Нігер. На сьогоднішній день просо у структурі світового виробництва посідає шосте місце після кукурудзи, рису, пшениці, ячменю і сорго.

В Україні просо є однією з основних круп'яних культур, цінність якої обумовлюється значним переліком переваг. Незважаючи на це, обсяги виробництва проса в нашій країні є незначними, що призводить до певного ажіотажу та високих цін на круп'яну продукцію із проса.

Найбільші площі посівів проса в Україні слід відзначити у 2000 р. – 366,5 тис. га, найменші – у 2010 і 2013 рр. – 85,3 і 78,0 тис. га відповідно. З 2000 по 2013 рр. посівні площі, зайняті просом в Україні скоротилися у 4,7 раза. Якщо проаналізувати обсяги вирощування проса у розрізі сільськогосподарських підприємств і господарств населення, то можна простежити чітку закономірність поступового скорочення площ посівів проса на підприємствах і помітну позитивну динаміку нарощування посівних площ у господарствах населення. Так, у 2000 р. частка сільськогосподарських підприємств у загальних обсягах вирощування проса в Україні становила 96,6%, а частка господарств населення – тільки 3,4%. У 2013 р. зазначені показники становили відповідно 54,7 і 45,3%.

Просо вирощують в усіх областях України, за виключенням Чернівецької і Закарпатської областей. Найбільші валові збори зерна отримують у Миколаївській, Херсонській, Запорізькій, Дніпропетровській і Харківській областях. Слід зазначити, що і ґрунтово-кліматичні умови цих регіонів є найбільш сприятливими для вирощування проса. У західних регіонах нашої країни вирощування цієї культури обмежене, хоча в окремі роки тут одержують високі, якщо аналізувати показники в розрізі регіонів, рівні урожайності зерна проса.

Урожайність проса в розрізі категорій господарств України демонструє рис. 1. З наведених даних видно, що мінімальних своїх позначок вона досягла у 2012 р. – 1,03 т/га у цілому по Україні, 1,11 т/га – на сільськогосподарських підприємствах і 0,87 т/га – у господарствах населення. Найбільшу

продуктивність проса слід відзначити у 2008 р. – 1,56; 1,53; 1,68 т/га та у 2011 р. – 1,78; 1,83 і 1,68 т/га відповідно.

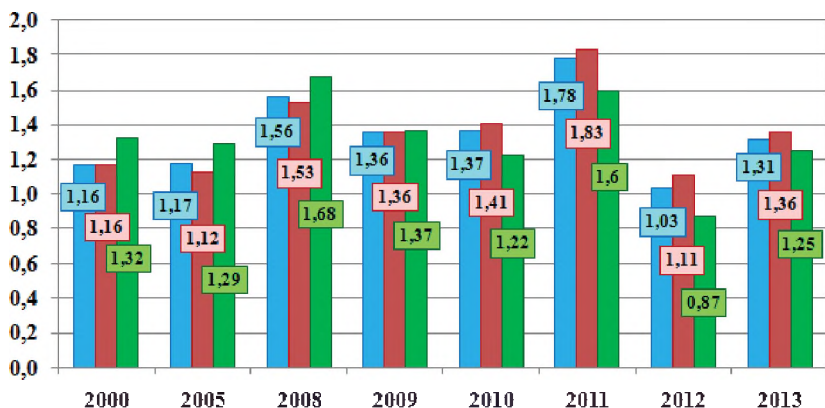


Рис. 1 Динаміка врожайності проса в розрізі категорій господарств України, т/га
Примітки:

■ Усі категорії господарств

■ Сільськогосподарські підприємства

■ Господарства населення

Слід зазначити, що середня врожайність проса в світі низька і становить близько 1,0 т/га. Найвищі врожаї зерна цієї круп'яної культури одержують у Китаї – 2,4 т/га. Проте потенціал продуктивності проса набагато вищий. Сучасні сорти за належної технології здатні забезпечувати врожаї зерна на рівні 4,0–4,5 т/га і більше.

Актуальним завданням сучасного агропромислового комплексу України є збільшення врожайності та валових зборів проса, тим більш на фоні світової продовольчої кризи. Одним з шляхів вирішення останньої є забезпечення населення відносно дешевими крупами, експортером яких може стати наша країна.

Дуже важливо впроваджувати у виробництво нові сорти проса, які здатні формувати високі рівні врожайності зерна з відмінними показниками якості і високим виходом крупи, та дотримуватися сучасних технологій вирощування, які б урахували генетичні особливості сортів і ґрунтово-кліматичні умови зон вирощування. Це дозволить частково вирішити проблему забезпечення населення високоякісним продовольчим зерном в обсягах, необхідних для забезпечення як внутрішніх потреб, так і формування експортного потенціалу.

Україна має сприятливі ґрунтово-кліматичні умови для розвитку галузі круп'яного виробництва і володіє усіма необхідними можливостями для розширення площ посівів під просом та істотного збільшення його продуктивності.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД МІКРОДОБРИВ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Сова Р.С.

Інститут зрошуваного землеробства НААН (м. Херсон)

Мета наших досліджень полягає у науковому обґрунтуванні впливу застосування комплексних рідких мікродобрих на продуктивність кукурудзи на зерно й показники якості нових гібридів. Дослідження проводяться в зоні дії Інгулецької зрошуваної системи на темно-каштановому середньо-суглинковому ґрунті при глибокому рівні залягання ґрунтових вод.

Сівбу гібридів кукурудзи проводили у 1 декаді травня при температурі ґрунту 12–14⁰С на глибині посіву. Мікродобрих застосовували шляхом обробки насіння перед висівом та в період вегетації культури підживлення у фазу 7–8 листків.

Застосування мікродобрих на посівах кукурудзи позитивно впливає на ріст та розвиток рослин і, як наслідок, на формування врожаю. Так, не залежно від скоростиглості гібридів, мікродобрих збільшували врожайність гібридів кукурудзи на 0,39–1,20 т/га з приростом урожайності 3,95–12,50%. Це пояснюється тим, що рослини були повністю або частково забезпечені необхідними мікроелементами та речовинами, які стимулюють ріст рослини, з їх розподілом протягом вегетації культури, особливо в критичні періоди розвитку рослин.

Урожайність зерна кукурудзи в умовах зрошення без обробки препаратами коливалася в межах скоростиглості гібридів 8,13–10,63 т/га.

Результати досліджень показали, що більшою стабільністю прояву врожайності, як фактичної, так і потенційної, в умовах зрошення характеризуються гібриди середньостиглої та середньопізньої групи. Рівень падіння урожайності залежно від генотипу був мінімальним у досліджуваних гібридів ФАО 380–400. Це свідчить про те, що середньостиглі та середньопізні гібриди кукурудзи в умовах зрошення та стабільністю прояву високої врожайності мають певні переваги над скоростиглими гібридами.

Найбільшу врожайність в умовах зрошення – 11,5 т/га сформував середньопізній гібрид Чонгар при застосуванні мікродобрих «Органік-баланс» – обробка насіння та підживлення у фазу 7–8 листків кукурудзи, що на 1,2 т/га більше від контролю. Така ж закономірність спостерігалась і в інших гібридів, прибавка врожаю від цієї обробки, в середньому по гібридам, склала 0,90–1,20 т/га. Слід зазначити, що найбільш відчутна реакція від застосування мікродобрих, в умовах зрошення виявились у середньостиглого гібриду Інгульський та середньопізній гібрид Чонгар.

Таким чином, на основі проведених експериментальних досліджень можна зробити висновок: у технологічному процесі вирощування гібридів кукурудзи різних груп стиглості при використанні зрошення та застосуванні мікродобрих дозволило збільшити рівень врожайності, в порівнянні з варіантами без обробки препаратами у середньоранніх гібридів Скадовський

(ФАО 290) на 0,39–0,80 т/га та ДН Галатея (ФАО 290) на – 0,41–1,03 т/га; середньостиглих гібридів Інгульський (ФАО 350) на 0,47–1,18 т/га та ДН Деметра (ФАО 360) на 0,43–1,05 т/га; середньопізніх гібридів ДН Берека (ФАО 420) на 0,42–1,10 т/га та Чонгар (ФАО 420) на 0,42–1,20 т/га, що дозволяє рекомендувати дані елементи для удосконалення технології вирощування зерна кукурудзи в умовах зрошення.

ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ В УКРАЇНІ

Столярчук Н.М.

ННЦ «Інститут аграрної економіки» (м. Київ)

Теперішній досвід України, міжнародний досвід та досвід колишнього Радянського Союзу свідчить про те, що ефективний розвиток економіки не можливий без своєчасного та ефективного захисту інноваційних розробок. Відтак кожна держава повинна докласти чимало зусиль для побудови надійного інституційного базису у сфері патентування.

У таких країнах, як США та Японія, яких вважають світовими лідерами у сфері розвитку інтелектуальної власності та винахідництва, державні органи і насамперед патентні відомства як органи виконавчої влади відіграють надзвичайно велику роль у спрямуванні та поліпшенні ефективності винахідництва.

З розпадом СРСР та переходу пострадянських країн на ринкові засади економіки постала необхідність в утворенні нових принципів захисту об'єктів інтелектуальної власності. Вийшло так, що стара система перестала функціонувати, а нову своєчасно не створили, що призвело до занепаду винахідницької діяльності. Одна з головних причин такого становища полягала в тому, що держава звертала недостатньо уваги на такий важливий і складний процес.

У Радянському Союзі права на об'єкти інтелектуальної власності належали державі, яка намагалась отримати вигоду від їх використання шляхом надання ліцензій як на своїй території, так і за кордоном. Функціонував державний механізм, який забезпечував іноземне патентування винаходів, здійснення маркетингу та продаж ліцензій. Функціонували патентні служби, які сприяли розробці нових технологій та техніки.

Нині українські винахідники та виробники намагаються переосмислити всю стратегію захисту технологій, що їм належать. Вибірковий аналіз 80 українських технологій, запропонованих для продажу за кордон, свідчить, що 75% їх практично неможливо продати, оскільки на момент їх пропозиції для продажу на них вже були українські патенти, а тому патентування за кордоном не можливе.

Отже, в сучасних ринкових умовах держава не несе перед авторами винаходів і патентовласниками жодних зобов'язань за долю винаходів. Якщо людина хоче, аби інтелектуальна власність приносила прибуток вона має не

лише подати заявку на патент, а й уявити, як він потім використовуватиметься та які потрібні витрати, пов'язані з його підтриманням в Україні і за кордоном.

Для вирішення даної проблеми доцільно запровадити економічне стимулювання виконання держзамовлення на науково-технологічну продукцію, надати певні переваги для виробників під час випуску продукції із застосуванням власних винаходів.

Орієнтація науки на державні потреби забезпечила б формування бази даних із характеристикою пріоритетних напрямів розвитку техніки і технології. Маючи таку інформацію, будь-яка наукова організація може запропонувати державному замовникові власні послуги. Тому система охорони інтелектуальної власності в Україні має органічно поєднувати світовий досвід з урахуванням специфічних умов країни.

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ТЕХНОЕКОСИСТЕМ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ

Узбек І.Х., Узбек В.Ю., Піцан О.М., Рогач М.М.

*Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет
(м. Дніпро)*

Видобуток корисних копалин відкритим способом супроводжується руйнацією біогеоценотичних процесів та винесенням на «денну» поверхню гірських порід, з яких утворюються природно-техногенні комплекси. Вони характеризуються гетерогенністю, складними ґрунтовими властивостями і незначним утриманням елементів живлення. Їх родючість знаходиться на низькому рівні і визначається ступенем відповідності біологічних особливостей рослинності екологічним умовам техногенного середовища.

При еколого-біологічному дослідженні природно-техногенних комплексів у першу чергу треба визначати їх фізико-хімічні властивості та особливості розвитку кореневих систем рослин і ґрунтових мікроорганізмів. Саме вони знаходяться в тісному взаємозв'язку з активністю ферментів, утворюють єдину, нерозривну і дуже складну біогеоценотичну систему, яка постійно функціонує в товщі природно-техногенних комплексів.

Першими в них поселяються мікроорганізми, якнайбільша кількість котрих нараховується навесні. Надалі їхня чисельність зменшується і має флуктуаційний характер. Проте, природно-техногенні комплекси мають високий стимулюючий ефект для розвитку мікроорганізмів. Через 10–15 років після виносу розкривних гірських порід на «денну» поверхню устанавлюється пул мікроорганізмів і проявляється мікробіологічний профіль, рисунок якого відбиває якісну строкатість товщі природно-техногенних комплексів.

Культурфітоценози сприяють збільшенню кількості мікроорганізмів та стабілізації конструкції мікробного співтовариства відповідно до фізико-хімічних властивостей техногенної товщі.

В умовах степової зони України найбільшу еколого-біологічну відносну

відповідність техногенному середовищу проявили багаторічні бобові трави – люцерна і еспарцет. Вони створюють густий, сталий трав'янистий покрив, що зберігається з весни до осені і неминуче стають опорними рослинами вузлових осередків концентрації елементів ґрунтової родючості. Загальна біологічна продуктивність цих сільськогосподарських культур, навіть на варіантах без добрив, складала 14–18 т/га (повітряно-суха маса), в тому числі до 11 т/га коренів, з яких 74–87% зосереджувалось у шарі 0–40 см. Перевага по масі підземної частини над надземною є результатом адаптивності рослин до складних умов природно-техногенних комплексів.

Вперше при біологічній рекультивації земель виявлено характер транслокаційного процесу в рослинах. Для бобових він проявляється в тому, що вони створюють таку кількість кореневої маси, яка потрібна їм саме в цей час. Корені поширюються в товщі природно-техногенних комплексів відповідно до їх ґрунтових властивостей і забезпечують одержання максимально можливої продуктивності саме в цих екологічних умовах.

Поліпшення живлення збільшувало масу тільки надземної частини рослин. При цьому маса коренів зменшувалась, але зростав коефіцієнт їхньої продуктивності. Така унікальна біологічна особливість транслокації наочно проявилась при зростанні бобових рослин на рекультивованих землях.

В умовах техногенного середовища бобові рослини є основою створення первинних консортивних зв'язків. Вони визначають і регулюють склад і чисельність мікроорганізмів, сприяють формуванню й інтенсивному розвитку біогеоценотичних горизонтів, виконують підвищену ландшафтно-середовищеперетворювальну функцію. Разом з бульбочковими бактеріями та вільноіснуючими азотфіксаторами корені люцерни і еспарцету накопичують, наприклад, в шарі 0–20 см в середньому 350 кг/га азоту, 45 кг фосфору, 110 кг калію і 290 кг/га кальцію. Ґрунтоутворювальний процес починається з поверхні, поступово поширюючись на нижні шари природно-техногенних комплексів.

Виявлено особливості формування корневих систем рослин, що становить теоретичну основу для розробки практичних прийомів впливу на техногенне середовище. Наприклад, люцерна третього року життя на всіх варіантах дослідів створювала корені товщиною більш 5 мм. Таку її біологічну особливість слід використовувати для укріплення (задерніння) схилових ділянок природно-техногенних комплексів та еродованих земель. Перебуваючи в таких самих жорстких умовах, еспарцет створював велику кількість коренів товщиною менше 0,5 мм. Цю особливість еспарцету треба використовувати для формування структурних агрегатів та підвищення ступеня їх водостійкості.

Вперше встановлено та статистично підтверджено, що в одиниці загальної маси коренів поверхня і довжина можуть бути різними і залежати від якісних показників техногенної товщі. Так, на 1 г повітряно-сухих коренів еспарцету 3-го року життя, відібраних на варіанті з насипним родючим шаром чорнозему 0–40 см (без добрив) припадало 97,1 см² поверхні і 11,3 м довжини, а з червоно-бурої глини – відповідно 141,4 см² і 17,4 м.

Експериментально доведено, що у пухких, розсипчастих гірських

породах з борту кар'єру ферменти відсутні. Але через 15–20 років після винесення їх на «денну» поверхню вони вже мають дуже бідний або бідний ступінь збагачуваності ферментами. З часом цей рівень стабілізується, стає незалежним від сезонних коливань чисельності мікроорганізмів і є ферментним пулом, що відбиває якісні показники природно-техногенних комплексів.

Впровадження культурфітоценозів сприяє накопиченню ферментів, які за активністю розташовуються в такий ряд: а) гідролітичні: фосфатаза-інвертаза-уреаза; б) окисно-відновні: дегідрогеназа-каталаза.

Вперше складено градації біогенності природно-техногенних комплексів за активністю гідролітичних ферментів для шару 0–20 см: абіогенні – це ті, в яких активність ферментів зменшилася більш ніж на 75% у порівнянні з їхньою активністю у непорушеному зональному чорноземі; слабобіогенні – активність ферментів зменшилася на 75–50%; середньобіогенні – на 50–25% і біогенні – активність гідролітичних ферментів зменшилася до 25%.

Доведено, що процеси гідролізу органічних сполук превалюють над процесами синтезу гумусових речовин.

ВПЛИВ ФОНУ ЖИВЛЕННЯ ТА НОРМИ ВИСІВУ НАСІННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ В ЗРОШУВАНИХ УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Чернишова Є.О.

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет» (м. Херсон)

Однією із найбільш високорентабельних передових культур у сільськогосподарському виробництві України та світу в цілому, цікавість до вирощування якої з кожним роком інтенсивно зростає, що відмічається зростанням посівних площ та урожайності насіння, є соя.

На сьогодні наша країна є одним із лідерів у світі за виробництвом соєвих бобів, є всі передумови для розширення посівних площ під нею в майбутньому до 2,0 і більше млн. га. Слід відмітити, що підвищення валових зборів насіння сої відбувалося до останнього часу екстенсивним, а не інтенсивним шляхом тобто за рахунок розширення посівних площ, а не врожайності культури.

Польові досліді були проведені у 2013–2014 рр., на темно-каштанових слабкосолонцюватих легкоглинистих ґрунтах у зрошуваній сівозміні ПСПП «Південне» Іванівського району Херсонської області вивчалися такі фактори та їх варіанти: фактор А – фон живлення: без добрив; $N_{30}P_{30}$; $N_{60}P_{60}$, фактор В – норма висіву: 600 тис./га; 700 тис./га. Повторність дослідів чотириразова. Посівна площа ділянок другого порядку 120 м², облікова – 80 м². Агротехніка в дослідіх була загальноприйнятою для Півдня України, окрім факторів, що вивчалися.

Тривалість вегетаційного періоду рослин сої в наших дослідіх прямо пропорційно залежала від фону живлення та норми висіву. Так, найменший вегетаційний період спостерігався на варіанті без застосування мінеральних

добрив за норми висіву 700 тис./га і складав 110 днів, а максимальний – за внесення $N_{60}P_{60}$ та норми висіву 600 тис./га – 127 днів.

Фон живлення та норми висіву мали вплив на усі морфологічні ознаки рослин сої. Зі збільшенням норми мінеральних добрив та зменшенням норми висіву у всі фази росту та розвитку висота рослин, висота кріплення нижнього бобу та кількість бічних гілок збільшувалась.

Найбільша висота рослин у досліді у фазу досягання зерна спостерігалася при внесенні $N_{60}P_{60}$ за норми висіву 600 тис./га і складала, в середньому, 93,9 см, відповідно, що на 19,4% більше порівняно з неудобреним варіантом.

Мінімальною висота прикріплення бобу спостерігалася на неудобреному варіанті за норми висіву 700 тис./га і становила, в середньому, 14,9 см, тобто була не досить задовільною для механізованого збирання. Максимальна висота кріплення бобу відмічалась на удобрених варіантах за норми висіву 600 тис./га: за норми добрив $N_{30}P_{30}$ цей показник становив 18,2, а за $N_{60}P_{60}$ – 19,1 см.

Максимальні показники листкової площі зафіксовані у фазу наливу зерна. Так, в цей період найбільша площа асиміляційної поверхні спостерігалася на варіанті з нормою висіву 600 тис./га та внесенням мінеральних добрив нормою $N_{60}P_{60}$ – 53,8, а найменша – на неудобреному варіанті за сівби нормою 700 тис./га – 35,0 тис.м².

За роки проведення досліджень, встановлено, що на врожайність культури впливали фактори, що досліджувалися, і в досліді вона змінювалася в широких межах. Урожайність насіння сої в досліді коливалась від 1,75 до 3,1 т/га. Найбільша врожайність спостерігалася на варіанті сівби з нормою висіву 600 тис. рослин/га та фону живлення $N_{60}P_{60}$, що можна пояснити оптимальною кількістю рослин та найбільш сприятливими умовами для їх росту та розвитку. Найменша врожайність зерна сої була на неудобрених варіантах та нормою висіву 700 тис./га.

Для виявлення суттєвості прибавки урожаю залежно від норми висіву нами було обрано контроль 700 тис рослин/га, а тому за сівби з нормою висіву 600 тис./га приріст врожаю становив 0,42–0,67 т/га. Максимальне значення цього показника було зафіксовано на варіанті сівби з нормою висіву 600 тис./га та фоном живлення $N_{30}P_{30}$ – 0,67 т/га.

Досліджувані норми добрив по усіх варіантах досліді забезпечили достовірне збільшення врожайності зерна сої. Максимальний приріст врожаю від внесених добрив спостерігалася на варіанті з внесенням $N_{60}P_{60}$ та норми висіву 600 тис./га й становив 0,9 т/га.

Собівартість отриманої продукції була вищою на неудобрених варіантах за обох норм висіву. На варіантах з внесенням мінеральних добрив мінімальним цей показник був при сівбі насіння сої нормою висіву 600 тис./га за внесення $N_{30}P_{30}$ – 453,32 грн./ц.

Рівень рентабельності залежав від врожайності культури та факторів, що вивчалися, проте на всіх варіантах досліді за норми висіву 600 тисяч насінин на гектар незалежно від фону живлення показник був вище 50% й коливався в

межах 50,06–65,45%. За норми висіву 700 тисяч насінин на гектар чистий прибуток та рівень рентабельності знижувалися і становили 2184,28–4262,56 грн./га та 19,96–28,68%, відповідно.

Найвищі показники приросту енергії (23,5 ГДж/га) спостерігалися на варіанті сівби нормою висіву 600 тис./га за внесення добрив нормою $N_{30}P_{30}$. Також на цьому варіанті було зафіксовано максимальний енергетичний коефіцієнт – 2,21.

Для отримання врожайності зерна сої сорту Деймос на рівні 28,4–30,6 ц/га на темно-каштанових ґрунтах півдня України в умовах зрошення рекомендуємо сівбу культури проводити нормою висіву насіння 600 тис. шт./га та вносити добрива нормою $N_{60}P_{60}$ для господарств з високим рівнем забезпеченості матеріальними ресурсами й $N_{30}P_{30}$ для господарств з низьким рівнем забезпеченості матеріальними ресурсами

СУЧАСНИЙ СТАН, ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ЗЕМЛЕРОБСЬКОЇ ГАЛУЗІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВИРІШЕННЯ В ЗОНІ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Шебанін В.С., Гамаюнова В.В.

Миколаївський національний аграрний університет (м. Миколаїв)

Зона південного Степу України відома як «житниця» виробництва зерна високої якості, технічних, бобових, баштанних культур, а на зрошенні окрім зазначених ще й переважної більшості овочевих. За отримання сталих рівнів урожайності та валових зборів сільськогосподарських культур Південний регіон вносить значний вклад у національну, продовольчу безпеку держави.

Для цього необхідно систематично розробляти й удосконалювати основні елементи технології вирощування сільськогосподарських культур, добирати сучасні адаптовані до зональних умов сорти та гібриди рослин, враховувати особливості зміни клімату, родючості ґрунтів, умов господарювання тощо.

У зв'язку з цим на полях навчально-науково-практичного центру Миколаївського НАУ на чорноземі південному ми удосконалюємо та впроваджуємо елементи екологічно безпечних та ресурсоощадних технологічних заходів вирощування сільськогосподарських культур, що є винятково актуальним завданням землеробської галузі на сучасному етапі господарювання.

Успішність ведення землеробської галузі в посушливих умовах південного Степу України залежить від стану ґрунтів та їх здатності накопичувати й утримувати вологу, що, в свою чергу, сприяє ефективному її використанню рослинами на формування врожаю. В останні десятиріччя в Україні переважна більшість полів практично не удобрюється органікою, що призвело до ущільнення та збіднення ґрунтів на гумус, основні елементи живлення та мікроелементи. За таких умов першочергового значення для покращення родючості у напрямі збагачення ґрунтів органікою і вологою

набуває чергування культур у сівозміні, збільшення частки добору бобових, які збагачують ґрунт як органічними рештками, так і безкоштовним біологічним азотом.

Нашими дослідженнями визначено, що врожайність зерна пшениці озимої найвищою формується за розміщення по чорному пару: залежно від погодних умов років вирощування та сортових особливостей в межах від 3,51 до 6,10 т/га по природному фону попередника до 4,59–7,29 т/га за внесення $N_{60}P_{30} + N_{30}$ у підживлення. За вирощування пшениці озимої по кукурудзі на силос та після стерньових попередників зернова продуктивність відповідно складає від 2,68 до 5,20 т/га і 2,69–5,22 т/га без добрив та 4,07–6,28 т/га і 4,12–6,28 т/га за їх внесення. Аналогічно від попередника та фону живлення змінюється продуктивність зерна інших озимих культур – ячменю, жита, тритикале. Встановлено, що по кращих попередниках та на удобрених фонах істотно покращується якість зерна.

Разом з тим в останні роки в зв'язку зі зменшенням поголів'я тварин органічних добрив практично немає, а мінеральні мають високу вартість, отож використовувати їх доцільно з найвищою ефективністю та окупністю. Дослідженнями встановлено, що за локального способу застосування окупність добрив значно зростає. Разом з тим по фону зменшених доз внесення добрив в останні роки ефективно використовувати біостимулятори росту.

За обробки посіву рослин пшениці ярої у фазу виходу в трубку по фону основного внесення до сівби $N_{30}P_{30}$ рістрегулюючими препаратами врожайність зерна зростала до 2,92–2,96 т/га, а за дворазового обприскування рослин ще й на початку колосіння рівні врожайності зерна збільшились до 3,58–3,61 т/га. Практично такою ж вона сформована за внесення у підживлення в фазу колосіння N_{30} у формі карбаміду по тому ж фону добрив у основне передпосівне застосування ($N_{30}P_{30}$), де отримано 3,55 т/га зерна за 1,72 т/га у контролі. Залежно від доз і строків внесення мінеральних добрив та обприскування рослин по листку рістрегуляторами врожайність зерна тритикале ярого зростала порівняно з контролем у середньому за три роки на 32,7–65,5 %, а пшениці ярої – на 58,1 – 91,9 %.

Нашими дослідженнями встановлено, що за передпосівної обробки насіння ескортом-біо, зернова продуктивність як пшениці ярої, так і тритикале, зростає додатково на 8,5–11,0 % за неістотного збільшення витрат на вирощування зазначених культур. За сумісного використання помірних доз мінеральних добрив та сучасних рістрегулюючих речовин істотно зростає окупність одиниці діючої речовини мінерального добрива додатковим приростом урожайності зерна. За внесення $N_{30}P_{30}$ під передпосівну культивуацію окупність добрив пшеницею ярою склала 15,00 кг зерна/ 1 кг д.р. добрива. За сумісного використання цієї дози з рістрегулюючими речовинами окупність зростає до 16,67–21,33 кг/кг, а по фону обробки ще й насіння зазначені показники відповідно склали 19,00 та 22,33–25,33 кг/кг.

Значно ефективніше за сумісного використання добрив і рістрегуляторів використовуються ґрунтова волога та опади вегетаційного періоду

сільськогосподарськими культурами, що виключно важливо для умов південного Степу України. Фон живлення істотно позначається на якості вирощеної продукції. Найбільшою мірою під впливом мінеральних добрив та позакоренових підживлень рістрегулюючими препаратами в зерні пшениці ярої твердої зростає вміст білка з 13,5% за вирощування рослин на ділянках неудобреного контролю до 14,3–15,0% у варіантах з покращенням фону живлення. Достатньо близьким був і вміст клейковини: 26,3% у контроліта 27,4–28,1% в зерні удоброваних варіантів.

Таким чином, за добору сільськогосподарських культур у сівоzmіні та оптимізації живлення рослин пшениці підвищується врожайність усіх вирощуваних культур у тому числі й зерна та покращується його якість. Встановлено, що застосування сучасних рістрегулюючих речовин для обробки насіння перед сівою та посіву рослин упродовж вегетації дозволяє істотно покращити режим живлення цих культур та замінити частину внесення азотного добрива. Це доцільно робити і за рахунок включення бобових культур в сівоzmіні. При цьому формується стала врожайність, покращується якість вирощеної продукції, зростає окупність одиниці мінерального добрива, а також істотно підвищується ефективність використання рослинами сільськогосподарських культур ґрунтової вологи та опадів вегетаційного періоду, що виключно важливо для посушливих умов південного Степу України.

ІННОВАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА СИСТЕМА ПРОТИ АМБРОЗІЇ ПОЛИНОЛИСТОЇ

Шевченко С.М., Копильцов Д.О., Кулікова А.В.

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет (м. Дніпро)

Загроза від розповсюдження амброзії полинолистої набула тотального характеру за економічними, екологічними і медичними наслідками. Проблема набула настільки всебічного і глибокого значення, що можна говорити про виділення окремого кластеру, в межах якого повинен вирішуватися повноцінний комплекс заходів. Від амброзії страждають всі навколишні біологічні об'єкти. Людина, полінози якої досягають 10% мешканців, втрата працездатності 24 млн. годин. Урожай, недобір якого досягає 12–20% і більше. Слід відмітити, що на початку ХХ ст. в капітальних ботанічних працях на території Європейської частини Росії амброзія полинолиста не згадувалася ні як бур'ян, ні як представник рослинного покриву. Рівно 100 років тому (1913) з Німеччини на територію Дніпропетровської області с. Кудашівка була завезена рослина, наслідки від якої на той час ніхто не міг уявити.

Чому виникає така біодинамічна агресивність амброзії та її конкурентне домінування? Навіть при невисокій засміченості посівів амброзія утворює 0,8–1,2 млрд. шт. насіння на га, в той час як пшениця озима 0,10–0,13 млрд. шт. Бур'ян здатний забирати у сільськогосподарських культур 800–1200 м³/га вологи, що дорівнює 2-х місячній нормі опадів. Виносить з ґрунту 110–130

кг/га N, P і K , коли одночасно з мінеральними добривами вноситься сьогодні 50–70 кг/га. Нераціональним залишається рівень реалізації ґрунтово-кліматичного і сортового потенціалу внаслідок недостатньо ефективного контролювання бур'янів. Принципово доведено, що за реальної можливості, на прикладі одержання 50–55 ц/га кукурудзи «зелена пожежа спалює» 350–500 тис. тонн зерна цієї культури. Тобто проблема не просто стукає в двері, вона розгулює нашими полями. Аналіз ситуації, що склалася, вказує на необхідність розробки оптимальної моделі структури посівних площ сільськогосподарських культур, яка покликана, з одного боку, зберегти екологічний баланс в агросистемі, а з іншого, адаптувати до сучасного ринку продукцію рослинництва. У контексті динаміки забур'яненості посівів агросистемні заходи є одним з основних фітоценозоутворюючих факторів. Надмірне розширення посівів культур з недостатньою конкурентоздатністю (кукурудза, соняшник) створюють прецедент для зростання як надземної, так і потенційної засміченості. Тому оптимальним співвідношенням культур, яке доцільно освоїти на виробництві представлене є: пшениця озима – 32%, ярі зернові і зернобобові – 10%, кукурудза на зерно – 14%, соняшник – 20%, пари – 10% та інші культури – 14%. У даному випадку система замінює значну частину матеріальних ресурсів.

Лінію еволюції забур'яненості необхідно корегувати також на основі диференційованої системи обробітку ґрунту. Екологічного балансу можна досягти тільки за рахунок чергування оранки, чизельного, дискового, плоскорізного, по-тіл та інші. Шляхом впровадження ґрунтозахисних способів обробітку створюється ефективний протиерозійний щит, але паралельно нагромаджуються проблеми боротьби з бур'янами. На оранці 63 шт/м² бур'янів, на фоні мілких способів 85–90 шт/м². Залежно від характеру забур'яненості посівів технічна ефективність гербіцидів змінюється в межах 55–98%. Це спостерігається у випадках, коли фітотоксичний спектр гербіцидів не узгоджується з чутливістю окремих видів бур'янів. На посівах кукурудзи з високим ступенем забур'яненості амброзією 10 шт./м² і більше рекомендується послідовне застосування гербіцидів на основі ацетохлору у ґрунт та 2,4 Д солей і ефірів під час вегетації культури, що забезпечує ефективність на рівні 95–98%.

У проблемі вирощування сільськогосподарських культур стабілізуючим фактором економічної ситуації є хімічний спосіб боротьби з бур'янами, оскільки в структурі виробничих витрат цей фактор становить мінімальну частку 3,2–7,5%, а вартість додаткового продукту у загальному обсязі досягає 10–37%. Це свідчить про високу окупність гербіцидів. Приймаючи до уваги значну відновлювальну силу амброзії, система організаційних заходів і технологічних процесів буде ефективною, якщо вдасться розірвати ланцюг кругообігу між засміченістю ґрунту насінням амброзії, розмноженням бур'яну в посівах сільськогосподарських культур та заселенням його на необроблюваних землях.

ЕКОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ СТАБІЛІЗАЦІЙНОЇ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ЗЕМЛЕРОБСТВА

Шевченко С.М.

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет (м. Дніпро)

Шевченко О.М.

ДУ Інститут зернових культур НААН України (м. Дніпро)

Останчук Я.В.

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет (м. Дніпро)

Аграрний сектор економіки України виконує сьогодні важливу стабілізаційну функцію, яка є позитивним результатом кластерних принципів організації виробництва та модернізації технологічної бази землеробства. Тому ключовим мотивом є досягнення високої продуктивності чорноземів на основі організаційних і технологічних заходів збереження їх родючості. При високому ступені розораності території 70–81% та хронічному дефіциті вологоресурсів у посушливій зоні буферним елементом в агроєкосистемах виступає гумус. Навіть непомітні щорічні втрати гумусу в ґрунт ведуть до посилення ерозії, погіршення водорегулюючої ролі і наближення опустелювання території. Зростає інтенсивність використання чорнозему – ґрунт втрачає гумус; це незаперечне правило діє протягом останніх півтора століття. Глибина цієї екологічної кризи посилюється абсолютним падінням застосування органічних добрив в 50 разів.

Для того щоб повернути деградаційні процеси на відновлювальні необхідно організаційно і технологічно перепрограмувати землеробство. Компромісна позиція між екологією і економікою встановлюється шляхом модернізації структури посівних площ. До радикальних змін слід віднести оптимізацію частки культур ринкової зацікавленості: озимої пшениці до 32%, кукурудзи до 18%, сояшника до 23%. Тривала однотипність у застосуванні будь-якого технологічного прийому неминуче завершується суттєвими порушеннями агроєкологічного балансу. Диференційований обробіток ґрунту в сівозміні у цьому випадку – краща альтернатива. Діапазон технічних засобів від глибокої оранки з обертанням пласта ґрунту до системи No-till (сівба в необроблений профіль) – це свідоме регулювання гомогенності родючості орного шару та гуміфікації біорештків.

Встановлений факт деякого зниження врожайності сільськогосподарських культур за мінімалізації основного обробітку ґрунту порівняно з інтенсивним, не може бути вирішальним аргументом щодо пріоритету оранки. За високої продуктивності озимої пшениці 52,8 ц/га, кукурудзи 61,2 ц/га, сояшника 26,2 ц/га боротьба за збереження родючості є важливішою, ніж мінімальний недобір врожаю. Тобто дилеми в цьому питанні не існує.

Небезпечний фітоценотичний супровід посівів сільськогосподарських культур з боку бур'янів несе в собі чи найбільшу загрозу урожаю. Прорив на кукурудзяному і сояшниковому полі сьогодні – це перш за все гербіциди і

усунення бур'янів. Рівень інтенсивності використання ґрунтів завжди повинен погоджуватися з межею, яка розділяє процеси відновлення і втрат гумусу. Цей екологічний принцип має не меншу вагу, ніж продуктивність сільськогосподарських культур і результати економічної діяльності. Як видно, з трьох компонентів ґрунтоутворення – мінеральні добрива, гній, побічна продукція – в нинішній ситуації найбільш вірогідним фактором вирішення проблеми є застосування органічних решток. Запропонована система фактично дозволяє збалансувати чутливу екологію, гетерогенний клімат, і ринкові пріоритети. Освоєння модернізованої системи землеробства дозволить підвищити вартість валової продукції зернових і олійних культур.

Енергетичне коло, що характеризує динаміку процесів в агроценозах розкриває глибинну суть технологічних відносин з природою. Зрозуміло, що єдиний фрагмент енергетичного кругообігу здатний переважити ситуацію на користь відновлення родючості – це рослинні рештки, які становлять 70 ГДж. Теоретичне обґрунтування відкриває прямий вихід на практичний результат. Проктні параметри є доступними для впровадження в господарствах різної крупності за площами ріллі та виробничою спеціалізацією.

ОСНОВНІ НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ОРНИХ ЗЕМЕЛЬ

Шевченко С.М.

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет (м. Дніпро)

Шевченко О.М.

ДУ Інститут зернових культур НААН України (м. Дніпро)

Пронько А.С.

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет (м. Дніпро)

Найістотнішим фактором вирішення проблеми землеробства в перспективі є стабілізація землекористування, а раціональне використання й охорона ґрунтів є одним із пріоритетних завдань науки і суспільства в цілому. Світова економічна криза охопила всі країни світу і галузі виробництва, не стало винятком і сільське господарство України, основою якого було і залишається землеробство – 96% товарообігу агропромислового комплексу становлять продукти землеробства, або є їх основою. В умовах світової економічної кризи галузь землеробства є найпривабливішою, оскільки превалює продукція рослинництва, на яку попит підтримується на досить високому рівні. Стабільний розвиток цієї галузі забезпечує суверенітет України, продовольчу і національну безпеку.

Однак, загальний стан землеробства України ще до економічної кризи характеризувався виснаженням землі, низьким рівнем матеріально-технічної бази, зменшенням обсягів капіталовкладень, нестабільністю землекористування. Це далеко не всі проблеми галузі, які назрівали тривалий період і різко загострилися за реформування галузі. Реформа агропромислового

комплексу, яка була розпочата ще на початку 90-х рр., переслідуючи політичні, а не економічні цілі, завдала непередбачених збитків соціально-економічному стану колгоспів і радгоспів – замість усунення їхньої недосконалості зруйнувала десятиріччями сформоване на високому землевпорядному рівні землекористування. Середній розмір земельної площі в обробітку перевищував 3000 га на господарство. Нині монополія державної власності на землю практично ліквідована. Громадяни разом із фермерськими господарствами володіють 14 257,0 тис. га, або по 0,58 га на одного власника. У недержавних підприємствах нині знаходиться 18 975,5 тис. га землі, або по 293,1 га на одного землекористувача. У державній власності – менше 3% землі, або найменше, порівнюючи з розвиненими країнами світу.

Безумовно, заходи з подолання економічної кризи в галузі землеробства можна реалізувати тільки з допомогою держави, що є притаманним усім без виключення країнам із розвиненим землеробством, де дотації держави є важелем державного управління сільським господарством. Проте, дуже багато залежить лише від самих товаровиробників, що стосується, зокрема, ефективного використання інвестицій і капіталовкладень у землеробство. Йдеться про підвищення окупності витрат, вирощування конкурентоспроможної продукції завдяки застосуванню інноваційних технологій виробництва. Нині відставання від розвинутих країн досить велике. Вартість продукції з 1 га в Україні в 3,8 раза нижча, ніж у Великобританії, в 20 разів, ніж у Голландії, і в 25 разів, ніж у Швейцарії.

Перше, що залежить лише від товаровиробників, – це освоєння сівозмін, котрі є фундаментом системи землеробства. В Євросоюзі 100%, а в США – 85% землі в обробітку використовується в сівозмінах. В Україні за роки реформ сівозміни порушені. Значні площі озимих зернових розміщуються по стерньових попередниках, що призводить до недобору зерна біля 1,0 т/га, погіршення його якості і нерідко – до повної загибелі посівів. Аналіз результатів багаторічних досліджень свідчить про те, що на частку освоєної сівозміни припадає 1,0–1,4 т/га приросту врожаю зерна пшениці озимої і більше 1,0 т/га – кукурудзи. Доведено, що лише в освоєній сівозміні найефективніше проявляється система удобрення, обробітку ґрунту, боротьба з шкідниками і хворобами. Саме порушення сівозмін призвело нині до посилення ерозії, вкрай недостатнього рівня застосування органічних і мінеральних добрив, засобів захисту рослин, що сприяло різкому погіршенню фітосанітарного стану ґрунтів і посівів сільськогосподарських культур (підвищення забур'яненості полів, ураження рослин хворобами і пошкодження шкідниками) та деградації ґрунтів (зниження вмісту і якості гумусу, поживних речовин, підвищення кислотності тощо).

У зв'язку з прискоренням інтегрування України і аграрного сектора економіки зокрема до світової економічної спільноти обумовлюється необхідність опрацювання нових систем землеробства на еколого-ландшафтній основі з різним рівнем інтенсивності та ресурсного забезпечення, що, безумовно, в свою чергу потребує удосконалення існуючих та розроблення

нових як складових елементів, так і в цілому комплексу системи землеробства за стабілізації землекористування і структури природних комплексів, застосування технологій конкурентоспроможного виробництва продукції рослинництва, збереження та відтворення родючості ґрунтів у зонах Степу, Лісостепу й Полісся.

Природні зони характеризуються значним діапазоном коливань гідротермічних умов, що обумовило формування різноманітного ґрунтового покриву.

Різнорічність ґрунтоутворних факторів зумовили формування строкатого ґрунтового покриву, який суттєво відрізняється за рівнем родючості та фізико-хімічними властивостями, що нашло відображення у їх агровиробничому потенціалі. За природної родючості найменші врожаї озимої пшениці (попередник зайнятий пар), ярого ячменю формуються в зоні Полісся, кукурудзи і соняшника – в умовах сухого Степу. За внесення оптимальних доз добрив агропотенціал ґрунтів найбільш зростає у Поліссі і Лісостепу.

Зміна форм власності на землю, ринкові умови, господарювання з порушенням основних принципів землеробства негативно позначаються на родючості ґрунтів. Вони втратили значну кількість гумусу. Фактичний вміст гумусу порівняно з оптимальним зменшився на 0,7–1,0%. Розрахунки балансу показують, що на ґрунтах без внесення добрив баланс гумусу складається від’ємно, а щорічні втрати гумусу становлять в середньому по Україні 0,6–0,7 т/га.

Внесення органічних добрив та використання побічної продукції і перш за все соломи зменшують інтенсивність втрат гумусу. Насичення ріллі гноєм в межах 6, 8, 12 т/га, відповідно зонам Степу, Лісостепу і Полісся за умов заорювання соломи забезпечує бездефіцитний баланс гумусу.

СПОСОБИ І ЗНАРЯДДЯ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В СУЧАСНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ

Шевченко С.М.

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет (м. Дніпро)

Шевченко О.М.

ДУ Інститут зернових культур НААН України (м. Дніпро)

Сарана А.А.

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет (м. Дніпро)

Система кругообігу органічної речовини в посівах сільськогосподарських культур і підвищення родючості ґрунтів повинна базуватися на сучасних ґрунтообробних машинах. Механіка переміщення біомаси рослинних рештків і сидератів на 80% визначає рівень їх акумуляції і гуміфікації.

Мінімалізація обробітку ґрунту тісно пов’язана зі зниженням витрат енергії, коштів та часу, завдяки зменшенню кількості і глибини обробітків ґрунту, а також поєднання кількох операцій в одному технологічному процесі.

Важливим аргументом на користь мінімізації обробітку ґрунту є також можливість управління культурними ґрунтоутворними процесами і вихід на розширене відтворення ґрунтової родючості, яке є нереальним за постійного полицевого обробітку. Окрім цього у світі, а також в Україні проявляється загальна тенденція до зниження інтенсивності обробітків ґрунту не тільки з метою економії матеріальних і енергетичних ресурсів, а й у зв'язку із загальною тенденцією зменшення чисельності працездатного населення у сільській місцевості, що змушує скорочувати технологічний цикл робіт, використовувати більш продуктивні широкозахватні агрегати з метою підвищення продуктивності праці у сільському господарстві, яке забезпечується, зокрема, технологіями мінімального обробітку ґрунту.

Враховуючи світові тенденції в технології обробітку ґрунту, перспективними знаряддями нового покоління серед дискових агрегатів з лущення стерні на 10–14 см можуть бути ЛДГ – 10Б, 15Б, АПН-3, Carrier – 1225, CROSS TX, ARES TL, ARES TXL, CUT XXL, Disc-O-Mulch Gold та ін. Після стерньових та просапних попередників, коли вся маса рослинних решток залишається на полі і довго мінералізується у ґрунті, для глибшого її загортання на 14–18 см актуальними є важкі тандемні борони по типу «Містраль» чи ДМТ – 6 «Диметра».

У господарствах у якості контролю по відношенню до інших варіантів ґрунтообробітку слід використовувати нові плуги різних модифікацій по типу ПО-3-35, ПОН-5-40, IBIS Plus, UNIA VARIO PLUS, «Варі-Діамант-160» або напівплуги-чизелі PLOW, KRET L, Cultiplow Gold.

При використанні значної кількості органічних добрив у сівозміні за полицевими плугами залишається важлива функція поглиблення культурного шару ґрунту, яка є пріоритетною за всіх систем землеробства. Плуг залишається своєрідним адреналіном, який мобілізує ґрунтові ресурси і балансує недоліки мінімізації.

Заслуговує на увагу впровадження універсального, високомобільного і енергоощадного чизельного обробітку ґрунту агрегатами нового покоління, наприклад, чизельних плугів по типу ПЧ-10.01, АЧП-3, ПКЧ-(4+1)-50М, Chip, STF-5-250 та чизельних культиваторів типу Conser Till Plow, Horsch Tiger MT, Cultiplow Gold в режимі недорізування скиби по ширині захвату знаряддя.

Чизельний обробіток найбільш вдало поєднує здатність щодо розпушення ґрунту і забезпечення високого протиерозійного ефекту, завдяки цьому є незамінним на схилових землях.

В агропромисловому виробництві все частіше використовують комбіновані ґрунтообробні агрегати. Комбінований обробіток ґрунту – прийом обробітку ґрунту складними ґрунтообробними машинами, які виконують за один прохід агрегату декілька технологічних операцій. Наприклад, здійснюють основний і передпосівний обробіток, а в окремих випадках навіть одночасний посів насіння польових культур, що дає можливість економити ресурси, трудові витрати та час. Спочатку такі знаряддя були у вигляді комбінованих ґрунтообробних агрегатів КА-3,6, АКП-2,5, РВК-3,6. Нині такі агрегати

представлені широким набором різних моделей і модифікацій як вітчизняного, так і закордонного виробництва, які можуть використовуватись не тільки у виробництві, а і при закладці стаціонарних польових дослідів з вивчення питань землеробства та рослинництва. Наприклад, комбіновані глибокорозпушувачі для основного обробітку ґрунту SIMBA SLD 460 із схемою робочих органів диски – культиваторні лапи – диски – котки, дисково-чизельні агрегати ДИЧ-3,1, ДИЧ-5,2 з поєднанням дискових і чизельних знарядь. Для передпосівного обробітку ґрунту вітчизняні АК-6, АК-7 та закордонні AMAZONE Centaur 3001 Special з поєднанням культиватора та дискової борони. Заслужують на увагу і посівні комбіновані комплекси KVERNELAND ACCORD MSC – 3 та вітчизняний посівний комплекс «Вектор – 4» виробництва «Велес Агро», який поєднує одночасний обробіток ґрунту і посів, включає сівалку ZTS-4N та дисковий агрегат АГН-4,2, які також можуть використовуватися окремо.

Таким чином, рекомендовані технології використання сидеральних культур у пару і пожнивних посівах в умовах степової зони на основі диференційованої системи обробітку ґрунту дозволяють ефективно регулювати родючістю ґрунтів і продуктивністю сівозмін.

СЕКЦІЯ 5

ІНФОРМАЦІЙНО-БІБЛІОТЕЧНЕ СУПРОВОДЖЕННЯ

НАУКОВО-ОСВІТНЬОГО ГАЛУЗЕВОГО ПРОЦЕСУ

РОБОТА ЧИТАЧІВ ІЗ КАТАЛОГАМИ І КАРТОТЕКАМИ БІБЛІОТЕК

Бачкала О.В.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Фонди бібліотек налічують десятки і навіть сотні тисяч примірників різних документів. Для користування цим фондом, крім електронного каталогу, в окремих випадках потрібен ще і традиційний пошуковий апарат у вигляді каталогів і картотек. Користуючись ним будь-який читач може легко і швидко знайти і отримати потрібні йому матеріали.

Запити, з якими читачі звертаються в бібліотеку, численні і різноманітні, проте всі їх можна розділити на групи: адресні, тематичні, фактографічні. Для задоволення запитів першої групи призначений алфавітний каталог. Методика складання алфавітного каталогу описана в посібниках з каталогізації.

Для групи тематичних або предметних запитів потрібен пошуковий апарат, організований відповідно з тематикою фондів, чим і є систематичний каталог, де картки підібрані по галузях знання. Тематичні запити читачів можуть стосуватися галузі знання або ж будь-якого вузького питання, незалежно від галузі. При великій кількості подібних предметних запитів, деякі бібліотеки складають і ведуть предметні каталоги, але такі запити можна задовольняти і за допомогою систематичного каталогу, а там, де предметного каталогу немає, тільки через алфавітно-предметний покажчик (АПУ). Переглядаючи АПУ і систематичний каталог, читач визначає для себе коло тематичних рубрик, по яких йому необхідно знайомитися з літературою, але АПУ використовується не тільки для пошуку в предметному аспекті. Його основне призначення швидко і безпосередньо, минаючи складності систематичної організації, знайти потрібну йому літературу. Є і такі види тематичних запитів, коли читачу потрібна не тільки будь-яка вузька тема, але його цікавлять і проблеми, суміжні з цією темою. Задоволення подібних запитів є для бібліотеки важливим, першочерговим завданням і для цього складається систематичний каталог, де картки підібрані по галузях знання. Всі каталоги бібліотеки – систематичний, предметний, алфавітний – побудовані так, щоб швидко і точно відповідати на ті питання, для відповіді на які вони призначені. Іноді звертаються до каталогів з невластивими для них питаннями: з тематичними запитами до алфавітного каталогу, із запитами на конкретну книгу до систематичного або предметного. У таких випадках запити задовольняються повільно і неточно.

Не можна не відзначити деякі позитивні властивості карткового каталогу. Він дає можливість знаходити один документ серед мільйонів. Їм одночасно можуть користуватися багато читачів. У систематичному каталозі

бібліографічні описи підібрані за тематикою на основі системи класифікації. Такий класифікацією є Універсальна десяткова класифікація (УДК). Для систематичного каталогу (або картотеки) потрібні картки, правильно і однаково класифіковані по УДК. Якщо це картки з індексами централізованої класифікації, то індекси на них повинні бути відредаговані, узгоджені з матеріалами, раніше включеними в каталог. Значення індексів слід розкривати загальнозрозумілими словами на роздільниках і на картках АПУ.

Крім помилкового звернення до каталогу з невласливим для нього запитом (від чого слід застерігати необізнаних користувачів), можуть бути випадки і свідомого звернення до такого каталогу. Наприклад, спотворено прізвище автора і тому читач не може знайти книгу в алфавітному каталозі. Тоді їй доводиться розшукувати по систематичному або предметному каталогах, при успішному пошуку одночасно уточнюється і прізвище автора. Є прізвища, у яких плутаються і досвідчені читачі (наприклад, Пономаренко і Паномаренко), і тоді звернення до систематичного каталогу єдино правильний шлях пошуку.

Методика організації систематичних бібліографічних картотек має багато спільного з методикою складання систематичного каталогу. Це досить великий і потужний, масив карток розташований в систематичному порядку, схожий з систематичним каталогом щодо методики його ведення. Повного комплектування літературою не завжди можна досягти, тому в картотеки включаються описи вітчизняної та іноземної літератури, відсутньої в фондах бібліотек.. Досвід наукових бібліотек показує, що література, видана понад п'ять-десять років тому, не користується великим попитом фахівців, тому картотеки потрібно регулярно «чистити» від старих карток.

НАПОВНЕННЯ СИСТЕМАТИЧНОГО КАТАЛОГУ

Бойченко О.О.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Одним з основних питань організації систематичного каталогу є визначення обсягу літератури, що включається до нього. Існує три головні умови організації систематичного каталогу:

1. Систематичний каталог повинен включати тільки літературу, наявну в фонді бібліотеки. Користувачу необхідно мати відомості про всю літературу з його тематики і йому не байдуже, може він відразу отримати літературу, або ж повинен чекати, коли вона буде отримана за МБА з інших бібліотек.

2. Статті з журналів і збірників не рекомендується включати в систематичний каталог, так як: а) існують бібліографічні картотеки, де ці матеріали відображено досить повно і кваліфіковано; б) статті часто вміщують недостатньо перевірені висновки і швидко застарівають; бібліотекар повинен добре розбиратися в їх утриманні, часто «чистити» систематичний каталог навіть, якщо він поряд з книгами містить статті, але не завжди це можливо і

доцільно; в) статей в кілька разів більше, ніж книг, і є небезпека, що книги в них «загубляться».

Однак іноді корисно ставити в каталог картки на окремі особливо важливі матеріали не тільки з журналів, але з наукових збірників. Журнальні статті часто представляють найбільший інтерес для фахівця, так як вони містять найновіший матеріал, найсвіжіші дані для впровадження в виробництво. Коли ці матеріали застаріють або по їхніх темах вийдуть окремі книги і брошури, картки з каталогу можна вилучити.

Іноді в систематичний каталог вибірково включаються картки на статті із збірок і продовжених видань. При цьому спостерігається збільшення читачького попиту на видання, які раніше стояли мертвим вантажем. Але і цей захід слід розглядати як виняток. В систематичний каталог слід включати всі види видань. Складання особливих систематичних каталогів на окремі види літератури не виправдовується ні витратами праці, ні читачьким попитом.

Оформлення систематичного каталогу, система роздільників і розташування карток – це два взаємопов'язаних питання. Кількість роздільників залежить від прийнятої в бібліотеці системи розстановки карток і від цього ж залежить кількість карток за роздільником. Роздільники повинні, наскільки це можливо, показувати ступінчасту структуру систематичного каталогу, ієрархію (підпорядкованість) класів, які існують між підрозділами каталогу. Це досягається строго продуманим застосуванням роздільників певної форми. Їх загальнопоширені форми – із середнім виступом і з бічними виступами. Останні можна ставити виступами направо і наліво. Середніми роздільниками слід виділяти відносно великі розділи, підрозділи – лівими і правими роздільниками. На виступах роздільників пишуть індекс систематичного каталогу і його словесне формулювання. Великі відділи мають роздільники із середніми виступами, безпосередньо за ними іноді може і не бути карток. На середніх роздільниках перераховують основні ділення цього розділу та посилання до суміжних. Вони об'єднують логічно підлеглі дрібні підрозділи і рубрики, які мають відповідно свої роздільники. Самі роздільники, таким чином, утворюють систему. Така система роздільників дуже допомагає при пошуку в систематичному каталозі. Навіть якщо читач скористується готовим індексом, знайденим в АПУ, система роздільників покаже його ієрархічне положення, і найближче оточення суміжними питаннями.

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОТРЕБ НАУКОВЦІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ (ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ АНКЕТУВАННЯ)

Вербова В.В.

*Державна науково-педагогічна бібліотека України
імені В.О. Сухомлинського (м. Київ)*

Результативність наукових досліджень у великій мірі залежить від ефективності інформаційного забезпечення, від того, наскільки вчасно і в повній мірі задовольняються потреби вчених, дослідників. Функція забезпечення інформаційних потреб (ІП) користувачів, зокрема і науковців, є однією з найголовніших для бібліотек. У свою чергу перед книгозбірнями постає проблема всебічного вивчення фахових ІП, що визначає успіх реалізації будь-якої форми обслуговування певного користувача.

Одним з пріоритетних напрямів діяльності Державної науково-педагогічної бібліотеки України ім. В.О. Сухомлинського (ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського) є науково-інформаційне забезпечення розвитку наук про освіту, педагогіки, психології й освітянської практики. Важливу роль у забезпеченні ІП користувачів займає бібліографічне інформування в режимі вибіркового розповсюдження інформації (ВРІ).

З метою фіксування поточних та перспективних інформаційних запитів абонентів системи ВРІ, вибору режимів інформаційного обслуговування та їх реалізації на базі ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського проведено дослідження з вивчення ІП науковців Національної академії педагогічних наук України (НАПН України). Анкетуванням охоплено 16 респондентів – членів Президії та провідних науковців НАПН України та її установ. Основні завдання анкетування полягали у виявленні:

- 1) даних, необхідних для визначення формального статусу респондента;
- 2) характеру ІП та їх змістових аспектів: теми науково-дослідних робіт (НДР), ключових слів до теми;
- 3) типо-видового спектру джерел інформації;
- 4) періодичності інформування;
- 5) особливих побажань і коментарів респондентів щодо перспектив поліпшення існуючих засобів і форм інформаційного забезпечення.

Абонеентами системи ВРІ стали 12 індивідуальних (21 тема) і 4 групових (6 тем).

Аналіз наукових тем, за якими проводиться дослідження, свідчить про те, що тематика запитів пов'язана зі специфікою діяльності абонентів (вона деталізує теми НДР, розробкою якої вони займаються) і змінюється відповідно до досліджень, які здійснюють структурні підрозділи НАПН України та окремі науковці.

Проаналізувавши ІП учених щодо типо-видового спектру джерел інформації, виявлено інформаційну значущість первинної інформації. Встановлено 100% затребуваність таких видань як автореферати дисертацій,

книжки, збірники наукових праць, статті із журналів. На статті із газет припадає 72%. Висока популярність періодичних видань пояснюється тим, що вони найбільш оперативно інформують про передові досягнення в тій чи іншій сфері людської діяльності. 63 % абонентів ВРІ потрібна інформація з офіційних документів. Це явище є закономірним, оскільки саме з офіційних видань складається нормативно-правова база наук про освіту, педагогіки, психології й освітянської практики.

На запитання «Чи потрібна Вам інформація про документи, опубліковані (видані) в Україні, але відсутні у фонді ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського (за матеріалами УРЖ «Джерело», «Літописів» Книжкової палати України імені І. Федорова)?» стверджувальну відповідь дали 90% науковців. Встановлено доцільність залучення до кола джерел інформування ресурсів Інтернету, що є релевантними запитам абонентів. 81% респондентів вважає, що педагогічні ресурси Інтернету є ефективним джерелом професійної інформації.

На запитання про періодичність отримання інформаційних повідомлень відповіді респондентів розподілилися таким чином: 1 раз на місяць інформація потрібна 27,3%, 1 раз на 2 місяці 18,2% і 1 раз на 3 місяці 54,5%.

Персональний абонемент у ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського мають всі абоненти-науковці. Аналіз результатів анкетування на питання щодо користування фондами інших бібліотек і яких саме показав, що у своїй роботі абоненти користуються фондами Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського, Національної бібліотеки України для дітей та Науковою бібліотекою Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. 11% не користуються фондами інших бібліотек.

Прохання надати пропозиції щодо вдосконалення інформування за системою ВРІ та подальшої співпраці 18,2% опитуваних висловили побажання у вдосконаленні роботи, 25,5% користувачів у своїх анкетах подякували фахівцям ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського за кваліфіковану підготовку інформації. 56,3% респондентів на запитання не відповіли.

Результати аналізу інформаційних потреб:

- 1) довели важливість для науковців інформування через систему ВРІ;
- 2) констатували зв'язок тематики запитів зі специфікою діяльності абонентів;
- 3) виявили фактичне зрівняння рейтингу інформації про електронні видання та видання на традиційних носіях. Достатньо високий показник застосування електронних ресурсів (81%) зайвий раз підтверджує важливість використання інформаційно-комунікаційних технологій;
- 4) всі абоненти-науковці мають персональний абонемент у ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського.

На підставі проведеного дослідження прийнято рекомендації щодо вдосконалення системи ВРІ:

- 1) розширення репертуару друкованих примірників періодичних видань з питань розвитку науки про освіту, педагогіки, психології й освітянської практики шляхом передплати;

2) вдосконалення анкети щодо оцінювання задоволеності інформаційного забезпечення науковців НАПН України (зумовлено відмовою абонентів від талонів зворотного зв'язку);

3) наявність у штаті бібліотеки компетентних фахівців-бібліографів, здатних до здійснення бібліографічної діяльності з врахуванням стрімкого зростання та розповсюдження інформації за допомогою новітніх технологій.

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ ЛІНГВІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО КАТАЛОГУ НБУВ

Галицька С. В.

Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського (м. Київ)

Ефективність використання інформаційного потенціалу бібліотеки значною мірою залежить від якісного рівня лінгвістичного забезпечення автоматизованої пошукової системи, яка надає користувачу можливість інтелектуального доступу до документних масивів. Це вимагає постійного розвитку і удосконалення інформаційно-пошукових мов, зокрема, їх методичного апарата.

Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського (НБУВ) продовжує роботу з розробки бази даних «Скорочений варіант Рубрикатора НБУВ для наукової бібліотеки» – ефективного засобу навігації в масивах інформаційних ресурсів, зокрема, для багатоаспектного тематичного пошуку за допомогою класифікаційної ієрархії, алфавітно-предметного покажчика (АПП) тощо, а також за індексами Універсальної десятикової класифікації (УДК), що відповідають змістовому наповненню рубрики.

Внесенням індексів УДК до рубрик і термінів АПП Рубрикатора НБУВ забезпечується взаємозв'язок між різними класифікаційними системами, важливий для сучасної практики бібліографічної та науково-інформаційної діяльності.

Фахівці відділу наукового опрацювання документів НБУВ застосовують УДК під час систематизації статей для збірників наукових праць НБУВ, «Бібліотечного вісника» тощо, використовують індекси УДК, надані друкованим виданням і статтям реферативного журналу «Джерело», для прийняття і контролю правильності класифікаційного рішення у складних випадках систематизації, користуються таблицями УДК у процесі розробки та удосконалення розділів Рубрикатора НБУВ для відкриття нових рубрик у зв'язку з появою нових наукових відкриттів, тем, технологій, для віднайдення в основному класифікаційному ряді місця для нового поняття тощо.

Визначення взаємозв'язку між різними штучними інформаційно-пошуковими мовами, які є неузгодженими між собою системами тематичного опису знань, тобто знаходження еквівалентності або значного співпадіння змісту певних рубрик, є результатом інтелектуального аналізу відповідності

змістового наповнення рубрик.

Варто зазначити, що Книжкова палата України підготувала і видала 2010 р. таблицю відповідності скорочених варіантів УДК і ББК, яка містить понад 800 основних класифікаційних рубрик УДК і ББК. Таблиця слугує для пошуку методичних рішень у виборі класифікаційних індексів УДК і ББК, допомагає визначити правильний індекс для точного відображення теми (поняття) як в УДК, так і у ББК. Але для наукової бібліотеки обсягу цієї таблиці недостатньо.

Визначення змістової відповідності між рубриками Рубрикатора НБУВ і УДК є актуальним з точки зору адаптації інформаційно-пошукової мови бібліотеки до міжнародних вимог. Тому індекси УДК, наведені в рубриці, формуються не за формальним принципом, а є повноцінним компонентом її методичного апарата.

Детальний аналіз змістового наповнення кожної рубрики розділів скороченого варіанта Рубрикатора НБУВ дозволяє виявити дрібніші розбіжності зі структурою УДК. Результат цього аналізу фіксується за допомогою індексування термінів АПП за УДК. Таким чином встановлюються змістові зв'язки повної або часткової відповідності між рубриками різних класифікаційних схем, встановлюється співвідношення структур класифікації на понятійному рівні з урахуванням аспектів розглядання тем, предметів, явищ.

Для занесення індексів УДК у бази даних відкрито спеціальні поля. Зрозуміло, що індекси УДК, які відповідають термінам АПП, тобто конкретним поняттям, є детальнішими порівняно з індексом (або індексами) УДК, визначеним для рубрики загалом.

Наприклад, рубрика «П040 Добрива», якій відповідає рубрика УДК «631.8 Добрива. Внесення добрив у ґрунт (удобрєння). Стимулювання росту рослин. Ростові речовини. Рослинні стимулятори», охоплює 16 термінів АПП. Для кожного з них зазначено відповідну рубрику (рубрики) УДК:

Бактеріальні добрива — 631.86 Органічні та біологічні добрива. Добрива в цілому

Ваннування ґрунтів — 631.821 Ванно. Крейда. Гіпс

Гіпсування ґрунтів — 631.821 Ванно. Крейда. Гіпс

Зберігання добрив — 631.812 Виробництво, приготування, зберігання добрив. Структура та форма добрив

Норми внесення добрив — 631.816.1 Дози. Норма внесення

Для терміна «Сівозміни – система удобрення» внесено дві рубрики УДК:

631.582 Сівозміни. Ротація культур

631.816 Внесення добрив

Комплекс індексів, введених до певної рубрики скороченого варіанта Рубрикатора НБУВ, є засобом розкриття її наукового змісту, тематичного охоплення за допомогою Універсальної десятикової класифікації. Використання різних класифікаційних систем створює додаткові умови для реалізації ефективного тематичного пошуку в електронному каталозі бібліотеки.

Використання індексів УДК як пошукових елементів підвищує

технологічний рівень комплексного пошукового апарата електронного каталогу наукової бібліотеки, який поєднує різноманітні лінгвістичні засоби багатоаспектного інтелектуального пошуку.

ШЛЯХИ АКТИВІЗАЦІЇ ВИДАВНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В БІБЛІОТЕКАХ УКРАЇНИ

Горбенко Н.А.

*Державна науково-педагогічна бібліотека України
імені В.О. Сухомлинського (м. Київ)*

Одним зі шляхів подолання перешкод у напрямку активізації видавничої діяльності (ВД) в бібліотеках України є використання інформаційно-комп'ютерних технологій, що дозволяє продукування електронних видань (ЕВ).

Основні організаційно-правові засади ЕВ у нашій державі регламентує Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг» [5]. Нормативні підвалини ЕВ закладено в ДСТУ 7157:2010 «Інформація та документація. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості» [1]. У ньому ЕВ визначено як «електронний документ, який пройшов редакційно-видавниче опрацювання, має вихідні відомості та призначений для розповсюдження в незмінному вигляді» [1, с. 2].

ЕВ відрізняються від друкованих видань цілою низкою ознак, передусім пов'язаних з використанням комп'ютерної техніки і програмного забезпечення, необхідного для підготовки та читання таких документів [2]. Проте основні елементи традиційних видань входять до складу і структури ЕВ. Це стосується й ідентифікаційних ознак видань, що для друкованих текстових видань представлені ISBN та ISSN. Для ЕВ ідентифікаційні ознаки визначаються Міжнародним стандартним кодом тексту ISTC (International Standard Text Code).

ISTC «забезпечує однозначну ідентифікацію літературних творів (або їхніх частин) в інформаційних системах, дає змогу встановити правовласника та зону легітимної дії авторських прав і на міжнародному рівні спрощує обмін інформацією щодо творів між всіма учасниками книжкового ринку» [3, с. 50]

Однією з новітніх технологій, яка сприяє прискоренню створення ЕВ є технологія OJS (Open Journal System) – електронні відкриті журнальні системи. Вона дозволяє провадити «організацію й управління повним циклом видавничого процесу від завантаження рукопису на сайт, рецензування, літературного редагування до його публікації, збереження, поширення та індексації» [4].

Варто зауважити, що OJS не єдине програмне забезпечення, що дозволяє публікацію електронних наукових журналів. Однак, фахівці рекомендують зазначену систему як «найбільш доцільну», визначаючи низку переваг: вільне програмне забезпечення; мінімальні системні вимоги; спрощений процес установки; управління та налаштування через веб-інтерфейс; детально

розроблена документація окремо для адміністраторів і користувачів; можливість підтримки декількох дискретних журналів за умов однієї інсталяції; відображення всіх етапів видавничого процесу; зручність для користувачів не фахівців у сфері ІКТ [4].

Підсумовуючи зазначене, можна окреслити завдання для розвитку ВД у бібліотеках України:

1. Своєчасний моніторинг законодавчих та нормативних документів у сфері ВД.

2. Формування поліграфічної бази.

3. Поліпшення обізнаності бібліотечних фахівців з сучасними етапами та процесами ВД.

4. Підвищення ІКТ-грамотності кадрового персоналу.

5. Створення електронних видань галузевої тематики.

6. Повніше використання можливостей вільнодоступного програмного забезпечення.

8. Моніторинг вільного програмного контенту для розширення можливостей ВД у бібліотеках України.

Тож, попри труднощі в реалізації ВД у бібліотеках, що виникають на сучасному етапі їхньої діяльності, все ж існують можливості для її поживлення та вдосконалення, більш активної роботи книгозбірень щодо оприлюднення результатів власної науково-інформаційної діяльності і входження у світовий науковий дискурс.

Джерела та література

1. *ДСТУ 7157:2010*. Інформація та документація. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості: вид. офіц. – [Чинний від 2010–07–01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2010. – 14 с. – (Нац. стандарт України).

2. Дубас Т. Особливості використання електронних технологій у підготовці наукових бібліотечних видань / Т. Дубас // Наук. пр. Нац. б-ки України ім. В. І. Вернадського : зб. наук. пр. / Нац. акад. наук України, Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, Асоц. б-к України. – Київ, 2011. – Вип. 30. – С. 277–287. – Бібліогр. : 15 назв.

3. *Електронні видання* – нові підходи, нові вимоги // Вісн. Кн. палати. – 2012. – № 4. – С. 50.

4. Лупаренко Л. А. Використання електронних журнальних систем відкритого доступу для випуску науково-освітніх видань: порівняльний аналіз програмного забезпечення [Електронний ресурс] / Л. А. Лупаренко // Інформаційні технології і засоби навчання: електрон. наук. фах. вид. / Ін-т інформ. технологій і засобів навчання, Ун-т менеджменту освіти. – Київ, 2011. – № 5. – Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/735/1/573-1768-1-PB.pdf>. (дата звернення 20.08.2016). – Заголовок з екрана.

5. *Про електронні документи та електронний документообіг* [Електронний ресурс]: Закон України № 851-IV, 22 трав. 2003 р. [редакція від 30.09.2015] // Верховна Рада України : офіц. веб-портал. – К., 2015. – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/851-15_. (дата звернення 20.08.2016). – Заголовок з екрана.

ФУНКЦІЇ БАЗИ ДАНИХ «ПЕРІОДИКА» ЕЛЕКТРОННОГО КАТАЛОГУ ДЕРЖАВНОЇ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОЇ БІБЛІОТЕКИ УКРАЇНИ ІМЕНІ В.О. СУХОМЛИНСЬКОГО В СУЧАСНОМУ НАУКОВО- ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ

Демидо Є.Ф.

*Державна науково-педагогічна бібліотека України
імені В.О. Сухомлинського (м. Київ)*

Одним із істотних джерел генерації й поширення інформації в системі наукової комунікації є галузеві періодичні видання. Їх відмінна риса – оперативність у розголошенні новітніх ідей і результатів наукових розробок. У сучасних умовах стрімкого розвитку науки, техніки й технологій використання профільної періодики в якості засобу інформаційного забезпечення науково-освітнього галузевого процесу сприяє формуванню інноваційного мислення здобувачів освіти. Ефективним інструментом просування до користувачів фахових періодичних видань та логією в широкому масиві опублікованих на їх сторінках документів слугують галузеві бібліографічні бази даних (БД) статей і матеріалів з періодичних видань спеціальних наукових бібліотек.

У Державній науково-педагогічній бібліотеці України імені В.О. Сухомлинського (ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського) з 2006 р. на основі єдиної з електронним каталогом (ЕК) технологічної платформи – системи автоматизації бібліотек (САБ) ІРБІС (остання адаптована версія САБ ІРБІС64) формується галузева бібліографічна БД статей і матеріалів із сучасних поточних видань «Періодика». Організація БД «Періодика» має ґрунтовне нормативно-методичне забезпечення, розроблене науковцями бібліотеки. Науково-методичні засади й організаційні питання створення ресурсу висвітлено в окремих дослідженнях [1; 2].

На 01.09.16 загальний обсяг БД «Періодика» складає 203632 електронних записів, зокрема 124326 аналітичних бібліографічних записів (БЗ). Контент БД доступний користувачам ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського в локальній мережі, а також усім бажаючим на веб-порталі книгозбірні. За результатами моніторингу відвідування БД «Періодика» дистантними користувачами виявлено, що даний ресурс є найпопулярнішим, оскільки частка відвідування його за досліджуваний період (2013–2015) складала 45% від загальної кількості звернень до баз даних ЕК книгозбірні [3, с. 18].

Відповідно до специфіки контенту й технологічних особливостей БД «Періодика» виконує такі функції:

- *кумулятивна* – спрямована на накопичення даних про всі сучасні вітчизняні й зарубіжні періодичні видання, якими поповнюється фонд ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського, та БЗ їх аналітичного розпису;
- *меморіальна* – забезпечує збереження введених даних;
- *інформаційна* – спрямована на багатоаспектне та оперативне відображення інформації про розвиток і сучасний стан науки про освіту, педагогіки і психології, освітньої практики та суміжних галузей знань,

галузевого бібліотекознавства, бібліографознавства, книгознавства, інформаційної діяльності, яка міститься в періодичних виданнях, через їх аналітико-синтетичне опрацювання;

– *науково-дослідна* – сприяє глибинним пошукам науковців і практиків у вище означених сферах шляхом надання джерельної бази для досліджень;

– *просвітницька* – орієнтована на популяризацію фахових періодичних видань та публікацій з них;

– *когнітивна* – реалізується через зацікавлення матеріалами галузевих поточних видань і спонукання до вивчення проблем, що в них висвітлюються;

– *освітня та самоосвітня* – виявляється в підтримці освіти (формальної й неформальної), сприяє підвищенню освітнього, професійного, інтелектуального, загальнокультурного рівня користувачів, розвитку їх інформаційної культури;

– *довідкова* – надає можливість отримувати певні достовірні відомості, відображені в БЗ та безпосередньо в публікаціях галузевих періодичних видань, а також щодо наявності в бібліотеці того чи іншого часопису;

– *пошукова, або інформаційно-пошукова* – забезпечує можливість пошуку в масиві БЗ інформації, необхідної користувачам, за різними параметрами;

– *комунікативна* – через пошукову функцію забезпечує доведення до споживача бібліографічної інформації, підтримуючи зв'язок користувач – бібліотека;

– *іміджева* – реалізується через представлення користувачам якісного бібліографічного продукту, який позиціонує ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського як наукову бібліотечну установу освітянської галузі державного рівня.

Отже, БД «Періодика» забезпечує високий рівень інформаційно-бібліографічного обслуговування користувачів у сегменті сучасної періодики профільного для ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського спрямування.

Джерела та література

1. Деміда Є. Ф. Формування бази даних «Періодика» електронного каталогу Державної науково-педагогічної бібліотеки України імені В. О. Сухомлинського: здобутки та можливості модернізації [Електронний ресурс] / Є. Ф. Деміда // Інформ. технології і засоби навчання : [електрон. наук. часопис] / Ін-т ІТЗН НАПН України. – 2015. – Т. 48, № 4. – С. 185–198. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/viewFile/1254/937> (дата звернення: 17.09.16). – Заголовок з екрана.

2. Самчук Л. Формування галузевої бази даних «Періодика» [Електронний ресурс] / Л. І. Самчук, С. С. Янюк // Інформаційна діяльність Державної науково-педагогічної бібліотеки України ім. В. О. Сухомлинського: перспективи розвитку : монографія / НАПН України, ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського. – К., 2015. – С. 99–110. – Режим доступу : http://dnpb.gov.ua/wp-content/uploads/2016/01/DNPBU-monografia_2015.pdf (дата звернення: 17.09.16). – Заголовок з екрана.

3. Янюк С. Моніторинг відвідування бази даних «Періодика» електронного каталогу Державної науково-педагогічної бібліотеки України ім. В. О. Сухомлинського / С. Янюк // Бібл. форум : історія, теорія і практика. – 2015. – № 1. – С. 16–21.

УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОМ ВУЗУ

Дубовик С.Г.

Сумський національний аграрний університет (м. Суми)

У межах інформаційно-бібліотечного супроводження науково-освітнього процесу агропромислового виробництва найважливішими постають проблеми формування висококваліфікованих, професійно-компетентних фахівців у ВНЗ.

В умовах активізації міжнародної діяльності, розвитку ринкових відносин, реформування вищої освіти передбачає проведення кожним ВНЗ маркетингової діяльності: як для удосконалення системи комплектування контингенту студентів ВНЗ, так і для оптимізації їх діяльності.

В останній час дослідники звертають багато уваги до проблем діяльності ВНЗ: І.В. Кононенко, С.М. Авдошин, А.О. Грудзинський, С.І. Гловацька, С.В. Руденко, Н.О. Бахтіна та інші.

Однак, проблема застосування стратегічного підходу до управління маркетингом ВНЗ досліджена недостатньо.

Розвиток освіти в контексті ринкових відносин свідчить про те, що система освіти держави перетворилася у своєрідну економічну галузь – сферу освітніх послуг, під якою розуміють систему соціальних інститутів, що задовольняють освітні потреби населення. Діяльність системи освіти як суб'єкта економічних відносин, в свою чергу, створює умови для формування ринку освітніх послуг – сукупності всіх існуючих і потенційних споживачів і виробників освітніх послуг.

Ринкові відносини, на основі яких здійснюється сьогодні функціонування та розвиток сфери освіти, занурюють навчальні заклади в умови постійної мінливості, нестабільності оточення.

З огляду на специфіку навчального закладу як некомерційної, безприбуткової організації, при вивченні кон'юнктури необхідно досліджувати не тільки економічні, але і соціальні, політичні, особистісні, організаційно-педагогічні чинники впливу довкілля на організацію діяльності та управління сучасними ВНЗ.

Основною проблемою є необхідність використання стратегічного підходу до управління маркетингом вищих навчальних закладів.

Характерні риси стратегічного управління маркетингом ВНЗ розглядаються через призму складових його структурної моделі і специфіки управління комбінованого стратегією маркетингу ВНЗ.

Адаптаційна структурна модель стратегічного управління маркетингом у ВУЗі містить:

- зовнішнє середовище;
- внутрішнє середовище, а саме:
 - а) місія ВУЗу;
 - б) потенціал ВУЗу (кадрові ресурси, технологічні ресурси, технічні ресурси, фінансові ресурси, наукові ресурси, інформація).
- стратегічне управління маркетингом ВУЗу;

- результати стратегічного управління маркетингом ВУЗу (нові освітні програми, якість освітніх послуг, адаптовані освітні послуги, що відповідають потребам ринку праці і ринку освітніх послуг; успішна інтеграція в європейську та світові освітні системи).

Забезпечення організації процесу формування комбінованої стратегії маркетингу ВУЗу здійснюється за рахунок використання ВУЗами стратегічних одиниць. А саме – сукупності освітніх послуг, згрупованих за певними критеріями сегментування з метою ефективного управління маркетинговою діяльністю.

Комбінована стратегія маркетингу ВУЗу представляє собою сукупність маркетингових стратегій, які розробляються по відношенню до стратегічних одиниць, що забезпечують стійкий конкурентоспроможний розвиток ВНЗ та дозволяють адаптувати його внутрішнє середовище до змін зовнішнього середовища.

Вона реалізується за такими етапами:

- розробка корпоративної стратегії. Вона визначає напрямки діяльності ВНЗ в залежності від обраних цільових сегментів. На цьому рівні приймається рішення про портфель стратегічних одиниць;

- етап формування маркетингових стратегій стратегічних одиниць, який супроводжується вивченням стратегічних альтернатив, які відповідають запропонованій класифікації маркетингових стратегій росту або маркетингових конкурентних стратегій;

- етап розробки комплексу маркетингу, який стає засобом реалізації комбінованої стратегії маркетингу ВНЗ;

- етап здійснення оцінки маркетингової діяльності у відповідності з еталонними показниками та показниками інших ВНЗ; виявлення причин відхилень; корегування.

Отже, процесі управління комбінованою стратегією маркетингу у ВУЗі досягаються певні результати:

1) забезпечення відповідності між потребами ринку праці, ринку освітніх послуг і можливостями ВУЗу;

2) обґрунтоване формулювання мети, оскільки стратегічні цілі повинні враховувати всі аспекти розвитку ВУЗу, його довгострокові та короткострокові перспективи, а також переводити його місію і корпоративне бачення перспектив ринку освітніх послуг в конкретні дії;

3) пошук можливостей створення нових освітніх послуг і програм, які б повніше задовольнили потреби клієнтів з метою підвищення конкурентоспроможності ВУЗу;

4) здійснення комерційної діяльності, розвиток освітніх сервісів і залучення ресурсів наукової діяльності, розвиток прикладних проектів і програм, корпоративних зв'язків з вітчизняною і міжнародною науково-освітньою спільнотою;

5) розвиток культури ВНЗ.

РЕДАКЦІЯ СИСТЕМАТИЧНОГО КАТАЛОГУ ТА КАРТОТЕК

Зайцева Л. А.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Систематичний каталог і СК вимагають постійної уваги: повного або часткового перегляду класифікації, поновлення або заміни карток і роздільників. Без такої, постійної роботи, він швидко застаріває і втрачає своє значення. Слід розрізняти такі види роботи з каталогом:

Вливання карток нових надходжень. При вливанні треба дивитися, як розташовуються картки в каталозі; може потрібно міняти формулювання рубрик, виправляти назви рубрик на роздільниках, деталізувати рубрики при великому накопиченні карток у рубриках, ці роботи також важливі і для СК.

Як правило, у бібліотеках є поділ праці: бібліотечний працівник ставить в каталог картки (на ребро), а редактор перевіряє правильність розташування карток, виявляє випадкові помилки (описки в індексах і т. п.), визначає необхідність внесення змін назв на роздільниках. Цей процес і являє собою поточну редакцію каталогів та картотек. Там, де поділу праці немає, поточна редакція здійснюється при розстановці карток.

Виправлення каталогу у зв'язку зі змінами і доповненням УДК. Ці виправлення стосуються: формулювання рубрик; перегляду їх змісту (наповнення); заміною старого індексу новим, причому це веде за собою виправлення за алфавітним каталогом, а іноді виправлення шифру. Вносити такі виправлення, безумовно, необхідно, інакше бібліотека не буде встигати за централізованою класифікацією, що не буде сприяти поліпшенню каталогів. Зрозуміло, відповідні зміни слід одночасно вносити до чинних таблиць класифікації (робочу схему) і в АПУ.

Незалежно від поточної роботи по виправленню і уточненню індексів, або одночасно з нею, може проводитися планова редакція суцільний перегляд всього каталогу або його великих розділів з одночасною деталізацією рубрик, рекласифікацією і внесенням змін і доповнень до УДК. Іноді при цьому необхідно перевіряти наповнення розділів і рубрик систематичного каталогу, звіряючи їх, наприклад, з при статейною бібліографією довідкових та енциклопедичних видань, щоб не було помилок з пошуку наявної у фондах бібліотеки літератури.

Завданням бібліотеки є поповнення прогалин літературою, зробивши необхідні виправлення, тобто перенести документ у відповідний розділ.

Систематичний каталог тісно пов'язаний з іншими каталогами бібліотеки, перш за все, з алфавітним. Такий зв'язок досягається застосуванням у всіх каталогах єдиної форми картки, зазначенням в алфавітному каталозі повного каталожного індексу. При наявності двох алфавітних каталогів індекс вказується в службовому. Це допомагає єдиному класифікуванню різних видань однієї і тієї ж книги і книг, близьких за тематикою, а також необхідно для вилучення з каталогу карток (при виправленні шифру, бібліографічного опису або ж, коли книга з тих чи інших приводів вибуває з фондів. Тому при

будь-яких виправленнях індексу (при рекласифікації) потрібно відображувати ці виправлення і в алфавітному каталозі. Цей процес уповільнює рекласифікацію, але він абсолютно необхідний, інакше систематичний каталог в значній мірі загублює свою цінність.

Деякі особливості мають процеси редакції СК. З одного боку, процедура редакції картотек спрощується, не потрібно робити виправлень в алфавітному каталозі, так як там література СК не відображена, з іншого, в СК часто застосовується більш вузька і детальна індексація, що викликає додаткові труднощі, необхідність більш старанних і приватних переглядів. Поповнення розділів і рубрик СК при редакції картотеки рекомендується проводити значно ширше, ніж для систематичного каталогу, оскільки в картотеках можуть перебувати картки на видання, відсутні в бібліотеці.

Обмежений хронологічний обсяг СК (зазвичай, як уже вказувалося, за п'ять-десять останніх років) передбачає щорічні «чистки» цієї картотеки від старих видань. Існує й інша практика: кожні п'ять-десять років складається нова СК, а стара, після закінчення деякого часу, прибирається і використовується при ретроспективних пошуках літератури.

Регулярно проводити редакцію слід не тільки систематичного каталогу і бібліографічних картотек, але і розставлені в систематичному порядку фонди бібліотеки. Необхідно регулярно проводити перегляд полиць з виявленням заставок і з повною або частковою перестановкою літератури. У зв'язку з редакцією систематичного каталогу, або, з інших причин, можливо змінити шифр, як що виправлення зачіпають індекс шифру, і в тих випадках, коли при виправленні каталожного індексу порушується його узгодженість з індексом шифру. Заміна шифру необхідна також при деталізації розділів систематичного розташування, виправленні виявлених помилок і т. п. Але треба пам'ятати, що це дуже трудомістка робота, вона вимагає великої уваги: треба зібрати картки з усіх каталогів і всі екземпляри книг, вжити заходів до отримання літератури, що знаходиться на руках у читачів. Тому до неї потрібно вдаватися тільки при наявності в цьому, серйозної необхідності.

ПЕРІОДИЧНІ ТА ПРОДОВЖУВАНІ ВИДАННЯ НА СТОРІНКАХ РЕФЕРАТИВНОГО ЖУРНАЛУ «АГРОПРОМИСЛОВИЙ КОМПЛЕКС УКРАЇНИ»

Капранюк О.В.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

У світовому потоці інформаційних видань значне місце належить реферативним журналам, які відіграють важливу роль в організації праці вченого, орієнтуючи його у безмежному просторі наукової інформації та виконують багато інших функцій. На сьогодні в світі існує багато інформаційних інститутів, які займаються випуском реферативних журналів (РЖ). Деякі з них користуються галузевим принципом відбору та реферування

літератури, тобто у виданні збирається інформація з конкретної галузі знання. З питань сільського господарства інформаційний реферативний ресурс формує ННСГБ НААН. Для наукової спільноти РЖ «Агропромисловий комплекс України» безпосередньо слугує засобом поточного сповіщення фахівців про всю опубліковану в країні нову науково-технічну інформацію з окремих галузей сільського господарства. На початок 2016 р. база даних журналу містила понад 27 тис. рефератів галузевих наукових публікацій за 29 напрямками аграрної науки.

Вихідним матеріалом для РЖ «Агропромисловий комплекс України» є весь потік вітчизняної аграрної наукової літератури, що надходить у фонд ННСГБ НААН.

До реферування у РЖ «Агропромисловий комплекс України» підлягають такі першоджерела: 1) які за тематикою відповідають переліку агропромислових галузей знань; 2) періодичні та продовжувані видання (журнали, бюлетені, збірники наукових праць); 3) книги і брошури (збірники матеріалів конференцій, нарад, симпозіумів, монографії, посібники та інше).

Слід зазначити, що частка наукових книг, прореферованих у РЖ «Агропромисловий комплекс України» в 2014 р. становила лише 16%, 2015 р. – 19%, основна ж частина припадала на статті з періодичних та продовжуваних видань – відповідно 84% та 81%. У журналі відображається понад 120 назв наукових періодичних і 70 назв продовжуваних видань, які опрацьовуються аналітично.

Оскільки основну частку масиву рефератів складають статті з періодичних та продовжуваних видань, то проаналізувавши видовий розподіл усіх публікацій (за кількістю) в реферативній базі «Агропромисловий комплекс України» за останні 2 роки, отримали наступні дані: у 2014 р. періодичні видання становили 57%, продовжувані – 24%, наукові книги – 19%; 2015 р. періодичні видання становили 55%, продовжувані – 26%, а наукові книги – 19%.

Провівши аналіз розподілу вхідного потоку документів за тематикою у 2014–2015 рр. до ННСГБ НААН слід зазначити, що серед тематичних розділів журналу найповніше представлені питання, що стосуються економічних аспектів агропромислового комплексу, далі йде тваринництво й рослинництво найменше – рибицтво, меліорація, ґрунтознавство, плідівництво та овочівництво.

Згруповані в кінці РЖ «Агропромисловий комплекс України» списки журналів дають можливість виявити в масиві, що розглядається моно- та політематичні журнали і оцінити ступінь їхньої інформативності для реферативного ресурсу.

Відмітимо, що переважна кількість періодичних і продовжуваних видань за останні два роки (2014–2015 рр.) є монотематичними – 87%, частка ж політематичних становить близько 13%. До політематичних слід віднести: *наукові вісники* Національного університету біоресурсів і природокористування України, Львівського національного університету ветеринарної медицини та

біотехнологій ім. С.З. Гжицького, Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва, Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка, «Аграрний вісник Причорномор'я», *збірники наукових праць* Уманського національного університету садівництва, Вінницького національного аграрного університету.

Отже, аналіз джерельної бази РЖ «Агропромисловий комплекс України» показав, що за два останні роки реферуванню підлягало 56% періодичних журналів (за кількістю), 25% – продовжуваних та 19% – книг. Така закономірність пояснюється кризовими явищами в Україні, які внесли зміни в доставляння обов'язкового примірника малотиражних видань, що мають високу вартість, а також це небажання видавця безкоштовно надсилати їх одержувачам. Надходження ж обов'язкового безоплатного примірника від державних видавничих структур можна вважати задовільним.

Джерела та література

1. *Зайченко Н. Я.* Періодичні та продовжувані видання у реферативних ресурсах НБУВ / Н. Я. Зайченко // Документознавство. Бібліотекознавство. Інформаційна діяльність : Проблеми науки, освіти, практики : зб. матеріалів III Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 16–18 травня 2006 р. – К., 2006. – С. 113–114.
2. *Поплавська С. Х.* Реферативний журнал «Агропромисловий комплекс України» – Національний галузевий ресурс / С. Х. Поплавська, О. В. Каргіна // Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія. – 2010. – № 3. – С. 43–53.

ОБОВ'ЯЗКОВИЙ ПРИМІРНИК: СВІТОВИЙ ДОСВІД І НАШ

Коломієць Н.Д.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Обов'язковий примірник вже на протязі багатьох століть є основним видом комплектування національних та спеціалізованих бібліотек світу.

Обов'язковий примірник – це примірник документа (безкоштовний чи коштовний), який надсилається відповідним державним бібліотекам згідно з правовичним законодавством.

Історія виникнення обов'язкового примірника дуже давня. Прообразом його можна вважати наказ Птолемея III у IV ст. до н. е. відбирати книги для фондів найбільшої тогочасної книгозбірні – Олександрійської бібліотеки. Першим законом про обов'язковий примірник є Королівський ордонанс 1537 р. (що отримав назву «Монпельєрський едикт») французького короля Франциска I. Відповідно до цього документу було заборонено продаж книг, примірники котрих не були доставлені до бібліотеки королівського замку. Поступово така практика розповсюдилася і в інших країнах світу.

Так, у Франції до 1789 р. обов'язковий примірник надходив до бібліотеки французьких королів, з 1789 р. – до Французької національної бібліотеки. З 1992 р. до складу обов'язкового примірника були включені всі види документів незалежно від носія.

У Бельгії відповідно до прийнятого в 1966 р. закону як мінімум один примірник будь-якого видання повинен передаватися в Королівську бібліотеку.

У Німеччині добровільне відсилання примірника в Німецьку національну бібліотеку в Лейпцигу існувало з 1912 р., а з 1935 р. відсилання примірника проводиться в обов'язковому порядку. Крім того, відповідно до земельного законодавства, необхідно відіслати один примірник у головну бібліотеку кожної федеральної землі.

У Швейцарії надходження обов'язкового примірника не регулюється законом, однак Швейцарська національна бібліотека має домовленості про передавання примірника з багатьма видавництвами в країні.

Обов'язковий примірник у США є складовою частиною законодавства про авторське право. Офіс авторського права входить до структури Бібліотеки Конгресу, яка повинна одержувати 2 ОП. Закон передбачає добровільне надавання обов'язкового примірника. У разі затримки надходження ОП (більше 3-х місяців) або навмисного ігнорування Закону стягується штраф. В окремих випадках Бібліотека може звертатися до суду.

В усьому світі відповідальними за виконання законів про ОП є видавці, в США ця відповідальність покладається ще і на авторів, а у Франції – на типографії.

Основні напрямки законодавства про ОП в окремих країнах розробляються під егідою ІФЛА / ЮНЕСКО. У 1981 р. ЮНЕСКО опублікувала підготовлене доктором Джин Ланн (Канада) «Керівництво по законодавству про обов'язковий примірник» як приблизну модель законодавства про ОП та основу для національного бібліографічного обліку в державах-членах ЮНЕСКО.

У 2000 р., з огляду на подальше розширення видової структури документного потоку і правозастосовчу практику національних бібліотек до області законодавства про ОП, доктор Жюль Ларів'єр (директор бібліотеки Університету Оттави, Канада) підготував повністю перероблене і доповнене видання «Керівництва ...», який був перекладений на російську мову в 2002 р.

У Європі з 28 країн, що входять в Європейський Союз, закону про ОП немає тільки на Кіпрі і в Нідерландах.

У Російській імперії систему обов'язкового примірника було започатковано Указом Імператриці Катерини II в 1783 р. Але на той час жодна бібліотека, що знаходилася на українських землях, котрі перебували в складі імперії, не була одержувачем обов'язкового примірника. Один екземпляр кожної виданої в країні книги передавався лише до Бібліотеки Петербурзької Академії наук.

Сьогодні в Україні система обов'язкового примірника регламентується Законом України «Про бібліотеку і бібліотечну справу» (1995 р., зі змінами і доповненнями 2000, 2009, 2014 рр.), який закріплює за національними та державними бібліотеками право на одержання обов'язкового безоплатного примірника документів (ст. 7, 8), Законом України «Про обов'язковий примірник документів» (1999 р.), Постановою Кабінету Міністрів України (2002 р., зі змінами 2003–2014 рр.) «Про порядок доставляння обов'язкових примірників документів», Законом України «Про внесення змін до деяких

законодавчих актів щодо доставляння обов'язкового безоплатного примірника документів» (2012 р.).

Комплектування фонду ННСГБ НААН обов'язковим примірником сільськогосподарської та лісотехнічної літератури здійснюється згідно вищеназваних законів. Як спеціальна наукова установа бібліотека відбулась відповідно до п. 2 постанови РНК УСРР № 154 від 22 травня 1933 р. «Про організацію Всеукраїнської Академії сільськогосподарських наук». Право на одержання обов'язкового примірника вперше було надано бібліотеці 21 березня 1934 р. Постановою ВУЦВК та РНК «Про доставку головним книгосховищам видань, які виходять на території УСРР», згідно з якою профільний комплект обов'язкового примірника серед інших бібліотек одержала Центральна наукова сільськогосподарська бібліотека ВАСГН (м. Харків). Після закінчення Великої Вітчизняної війни бібліотеці було надано право одержання обов'язкового повного союзного примірника творів друку, оскільки фонди значно постраждали внаслідок воєнного лихоліття. Однак згодом дирекція змушена була відмовитися від одержання обов'язкового примірника через недостатність кадрових і матеріальних ресурсів. З 1953 р. бібліотека отримала право систематично поповнювати свої фонди авторефератами дисертацій сільськогосподарської тематики.

Після переїзду до Києва бібліотека користувалася платним обов'язковим примірником, що надходив із ЦКНБ (м. Москва), але це був так званий «відсів» обов'язкового примірника видань. Було розроблено координаційні тематичні плани комплектування найбільших бібліотек Києва, за якими бібліотека одержувала значну частину союзних відомчих видань сільськогосподарської тематики.

Важливим моментом щодо поповнення галузевою інформацією фондів ЦНСГБ стало рішення Колегії Держкомвидаву УРСР «Про республіканські міжвідомчі тематичні наукові, науково-технічні і науково-методичні збірки» від 13 серпня 1973 р. Існуюча мережа науково-дослідних установ республіки, і особливо аграрного профілю, активно почала поповнювати новітніми виданнями фонди ЦНСГБ. Статус бібліотеки-депозитарію ЦНСГБ отримала у 29 жовтня 1975 р. згідно розпорядження Ради Міністрів УРСР № 830-Р.

З набуттям незалежності України, у зв'язку з ліквідацією колишньої системи книгозабезпечення та фінансовими негараздами було зроблено кілька спроб поновлення права одержання обов'язкового примірника. Завдання і функції бібліотеки змінилися, вона стала головним координаційним, науково-дослідницьким, бібліотечно-інформаційним і методичним центром мережі сільськогосподарських бібліотек.

Прийнято низку директивних документів щодо одержання видань НДУ мережі: спільний наказ Міністерства аграрної політики України та Української академії аграрних наук від 01.07.2002 р. за № 178/45, постанови Президії УААН від 26.04.2002 р., Бюро Президії УААН від 21.11.2002 р. та розпорядження Міністерства аграрної політики України від 10.03.2004 р.

Одержання обов'язкового безоплатного примірника видань є

найпріоритетнішим і найстабільнішим джерелом комплектування ННСГБ НААН в умовах дефіциту коштів на придбання документів.

У 2015 р. обов'язковий примірник становив 1686 екземплярів книг, що становило 34,85% від усіх надходжень у фонд ННСГБ НААН. У 2016 р. ОП становив 1618 книг та 516 примірників періодичних видань, що становить 20,7% вхідного потоку документів. Установи мережі НААН у 2016 р. надіслали 942 екземпляри або 44% від загальної кількості надходжень ОП до фонду ННСГБ НААН.

Отже, до фонду ННСГБ НААН у 2016 р. обов'язковий примірник (ОП) надсилають 44,1% від мережі установ НААН, 19,4% надсилають видавництва («Аграрна наука», ДПРПВ «Преса», ДП «УкрЦВТ», ІВО «Медицина України», НВП «Наукова думка», поліграфцентр «Ліра», ПВКФ «Технодрук» та ін.), 8,34% – редакції журналів, 26,66% – видавці (ПП Лисенко М.М., Тринько Р., Бондаренко М.О., ФОП Грінь Д.С., ФОП Рогальська І.О. та ін.), з інших установ 32 екз. або 1,5% (Книжкова палата, Держкомстат, УКРНТІ, Національна академія статистики та ін.). У поточному році як ОП також надійшло 10 дисертацій, 575 авторефератів і 742 звіти від установ мережі НААН.

Багаторічний досвід отримання обов'язкового примірника в цілому позитивно вплинув на систему комплектування фондів ННСГБ НААН сільськогосподарською літературою.

ЕЛЕКТРОННА БІБЛІОТЕКА В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРІ СУМСЬКОГО НАУ

Комликова Г.І.

Сумський національний аграрний університет (м. Суми)

Стрімкий розвиток сучасних інформаційних технологій, який зробив можливим вільний доступ до інформації, змусив книгозбірні шукати шляхи адаптації інформаційно-бібліотечного сервісу до запитів користувачів, що все частіше надають перевагу електронному документу над традиційним та й шукають його, у першу чергу, в Інтернеті. Бібліотеки, підлаштовуючись до загальноцивілізаційних змін та вимог своїх користувачів, вже розпочали роботу над формуванням власних електронних колекцій та довідково-пошукових апаратів до них.

Першими до цього взялися освітянські бібліотеки, адже для вищого навчального закладу є ціла низка проблем, які може вирішити лише наявність у бібліотеці електронних колекцій, що можуть бути доступними у віддаленому режимі. І це не тільки вирішення проблеми приміщення для зберігання традиційних фондів та збереження цінних і рідкісних видань, не тільки інструмент підвищення якості дистанційного навчання й вирішення проблеми забезпеченості навчальними виданнями, а ще й важливий напрямок у створенні позитивного іміджу бібліотеки та ВНЗ у цілому.

Потреба у створенні електронних колекцій навчальних та наукових видань зумовлена ще й такими чинниками як стрімкий розвиток інформаційно-телекомунікаційних технологій, збільшення кількості документів, що існують лише в електронному вигляді та зміцнення звички науковців і студентства працювати тільки з електронними варіантами документів.

Потреба зберегти своє значення в навчальному процесі університету підштовхнуло й книгозбірню Сумського НАУ до створення власних електронних ресурсів, найпершим з яких стала електронна бібліотека. Необхідність у ній виникла, в першу чергу, через суттєве подорожчання видань і необхідність забезпечити навчальною та довідковою літературою не тільки студентів та науковців університету, а й сільськогосподарських товаровиробників.

Перша спроба створення електронного масиву навчальних видань, що мав стати допоміжним ресурсом для забезпечення навчального процесу, була не досить вдалою, оскільки за створення електронної бібліотеки взялися працівники, не пов'язані з бібліотечною справою. Нефаховий підхід до цієї роботи, що виразився у відсутності належного довідково-пошукового апарату та доступність масиву електронних документів лише в локальній мережі стали причинами недостатньої зацікавленості студентської молоді даним проектом. На той час, а робота над створенням масиву електронних навчальних видань розпочалася у 2008 р., переваги електронних бібліотек ще не були достатньо висвітлені в освітянських засобах масової інформації. Та й користувачі ще не мали у використанні достатньо власної комп'ютерної техніки, а отже і науково-педагогічні працівники, і студенти нашого вишу поставилися до даного проекту досить прохолодно. Бібліотечним фахівцям довелося брати ініціативу в свої руки й рятувати цю гарну ідею, оскільки саме вони є єдиними спеціалістами, що володіють принципами організації зберігання, систематизації й пошуку інформації. Перед працівниками бібліотеки постало завдання сформулювати дієву електронну бібліотеку – упорядковану колекцію різномірних електронних документів, забезпечену засобами навігації та пошуку.

Оскільки електронна бібліотека створювалася з метою забезпечення інформаційних потреб студентів, викладачів і науковців Сумського НАУ, а також фахівців аграрної сфери, тематична направленість електронної колекції визначалася напрямками діяльності навчального закладу: сільське господарство, переробка сільськогосподарської сировини, економіка, правове забезпечення діяльності аграрних підприємств тощо.

Джерелами формування повнотекстової бази «Електронна бібліотека» в умовах НБ СНАУ є роботи викладачів вузу – навчальні та методичні видання; дистанційні курси з окремих дисциплін; інформаційні ресурси, що надходять у бібліотеку на оптичних носіях; ресурси Інтернету; журнали, інші матеріали.

Платформою для електронної бібліотеки стала система автоматизації бібліотек «Ірбіс-64», яка відповідає усім вимогам, що висуваються до електронних бібліотек: можливість багатоаспектного пошуку; представлення інформації про місцезнаходження видання. Можливості програми

передбачають також організацію доступу до повних текстів тільки зареєстрованим користувачам.

Доступ до БД «Електронна бібліотека» забезпечується через електронний каталог з web-сайту бібліотеки Сумського НАУ. Враховуючи те, що САБ «Ірбіс-64» забезпечує безперерйну доступність електронної бібліотеки, вона є перспективним засобом організації інформаційних ресурсів та надання інформаційних послуг зареєстрованим користувачам книгозбірні, незалежно від їх місцеперебування. Як сучасна інформаційна система електронна бібліотека розширює спектр послуг традиційної бібліотеки для віддалених абонентів (а це й студенти-заочники, і студенти коледжів, і студенти, що перебувають на практиці за кордоном, і науково-педагогічні працівники, що проходять стажування в зарубіжних ВНЗ, а також фахівці сільського господарства), надає можливість оперативного одержувати інформацію, електронні документи. Тобто, сприяє досягненню якісно нового рівня інформаційного забезпечення аграрної освіти та сільськогосподарського виробництва Сумщини.

Підсумовуючи вищесказане, можна із впевненістю сказати, що сьогодні електронна бібліотека є невід'ємною частиною довідково-бібліографічного обслуговування, спрямованого на забезпечення індивідуальних інформаційних запитів користувачів бібліотеки СНАУ. Звісно, що електронна бібліотека є лише одним із видів інформаційних технологій і не може замінити бібліотеку традиційну, але вона дає змогу розширювати основні сервіси традиційної бібліотеки в електронному середовищі й відповідати запитам користувачів на вид отримання інформації.

ДИСТАНЦІЙНЕ ДОВІДКОВО-БІБЛІОГРАФІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ В ДЕРЖАВНІЙ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНІЙ БІБЛІОТЕЦІ УКРАЇНИ ІМЕНІ В.О. СУХОМЛИНСЬКОГО

Лога Т.В.

*Державна науково-педагогічна бібліотека України
імені В.О. Сухомлинського (м. Київ)*

Діяльність сучасної наукової бібліотеки та всіх її підрозділів спрямована на якісне й оперативне обслуговування користувачів, задоволення їх інформаційних потреб. Одним із основних напрямів діяльності книгозбірень є довідково-бібліографічна діяльність, яка полягає у формуванні довідково-бібліографічного апарату та здійсненні довідково-бібліографічного обслуговування. На сучасному етапі розвитку бібліотечної справи особливо актуальним є використання всіх можливих шляхів швидкого пошуку достовірної інформації, поєднання традиційного та дистанційного довідково-бібліографічного обслуговування (ДБО).

Сутність поняття «довідково-бібліографічне обслуговування», його форми та види досліджували вітчизняні науковці Т. Добко, З. Романуха, Г. Швецова-Водка, а також російські бібліотекознавці І. Моргенштерн,

М. Нещерет, В. Свірюкова та ін.

Зауважимо, що поняття «довідково-бібліографічне обслуговування» на законодавчому рівні тлумачиться як обслуговування споживачів інформації відповідно до запитів, пов'язане з наданням довідок та інших бібліографічних послуг. Т. Добко вважає, що за змістом довідково-бібліографічне обслуговування є сукупністю процесів прийняття разових запитів, зумовленого ними системного пошуку інформації в традиційних і електронних ресурсах, передавання користувачам інформації про рукописні, друковані та електронні документи, а також виявлені в джерелах інформації різноманітні факти.

Відповідно до Статуту ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського одним з пріоритетних напрямів діяльності бібліотеки є науково-інформаційне забезпечення розвитку наук про освіту, педагогіки і психології. У 2015–2016 рр. у рамках наукової теми «Модернізація науково-інформаційної діяльності провідних книгозбірень мережі освітянських бібліотек МОН України та НАПН України» (наук. керівник – канд. іст. наук С.М. Зозуля) здійснювалось вивчення вітчизняного й зарубіжного досвіду довідково-бібліографічної діяльності книгозбірень, а також аналіз дистанційного ДБО в ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського. Слід зазначити, що довідково-бібліографічна діяльність як складова частина науково-інформаційної діяльності ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського охоплює такі напрями: здійснення пріоритетного ДБО керівного складу НАПН України та провідних науковців вітчизняної педагогічної науки; бібліотечно-інформаційна орієнтація користувачів в інформаційних ресурсах, використання інформаційних ресурсів для задоволення потреб користувачів; наукове розроблення питань інформаційно-бібліографічної роботи та ДБО користувачів бібліотеки. Окремі форми довідково-бібліографічного обслуговування в ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського досліджували В. Вербова, О. Довгань, О. Литовченко, Л. Пономаренко, О. Углова.

Дистанційне ДБО в ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського відбувається синхронно (чат-обслуговування, Skype, телефон) та асинхронно (електронна пошта, віртуальна довідка). Синхронне обслуговування необхідне для виконання запитів користувачів, яким відповідь потрібна терміново. Крім того синхронне обслуговування дозволяє не тільки надавати інформацію, а й навчати користувача самостійно здійснювати пошук. У ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського дистанційне ДБО здійснюється за допомогою форм інтерактивного обслуговування, що відображені на веб-порталі бібліотеки в рубриці «Запитай бібліотекаря» (обслуговування здійснюється за допомогою електронної пошти, скайпу, телефоном). У 2016 р. було здійснено аналіз використання послуги «Запитай бібліотекаря» віддаленими користувачами упродовж 2013–2016 рр. (ця послуга діє з 2013 р.). Всього за досліджуваний період у рамках цієї служби було надано 324 довідки. Також у ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського працює сервіс «Допомога онлайн», який дозволяє в режимі реального часу спілкуватися з віддаленим користувачем через спеціальну форму, розміщену на веб-порталі бібліотеки. Така форма ДБО

забезпечує синхронне обслуговування віддалених читачів.

З 2007 р. ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського долучилася до корпоративного проекту «Об'єднана довідкова служба бібліотек України «Віртуальна бібліографічна довідка», що був створений у 2005 р. на базі Національної бібліотеки України для дітей. У рамках проекту відвідувачам надається можливість сформулювати питання й отримати відповідь у режимі офлайн, а також скористатись архівом виконаних довідок. Відповідь на запит користувача у форматі Віртуальної довідкової служби може бути представлена: посиланнями на Інтернет-ресурси; бібліографічними списками; посиланнями на виконані запити, що зберігаються в архіві; фактичними даними (із зазначенням джерел інформації); методичною консультацією щодо проведення подальшого пошуку самим користувачем. Віртуальна довідкова служба функціонує за допомогою спеціальної веб-форми на веб-порталі бібліотеки. Всього за 2009–2016 рр. фахівцями ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського було надано 3031 віртуальну довідку.

У сучасних бібліотеках набуло поширення комплексне ДБО, що включає пошук, надання документів, їхнє копіювання (скачування) і передавання засобами зв'язку (електронною чи звичайною поштою) або безпосередньо користувачеві. У 2013 р. у ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського було запроваджено нову он-лайн послугу «Електронна доставка документів», яка дає можливість здійснювати комплексне ДБО для віддалених читачів.

Отже, досвід ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського в організації дистанційного ДБО свідчить, що розвиток інформаційних технологій дозволяє якісно надавати бібліографічні довідки віддаленим читачам за допомогою спеціальної форми на порталі бібліотеки, скайпу, електронної пошти, у рамках корпоративного проекту «Об'єднана довідкова служба бібліотек України «Віртуальна бібліографічна довідка», під час телефонної розмови.

РЕЗУЛЬТАТИ ДІЯЛЬНОСТІ БІБЛІОТЕК АГРАРНИХ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ІІІ–ІV РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ ЗА 2008–2015 рр.

Лютик Т.В.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Загальний фонд бібліотеки ВНЗ ІІІ–ІV рівнів акредитації за 2008–2014 рр. зменшився за рахунок реформування системи вищої освіти в Україні (приєднання ВНЗ ІІІ–ІV рівнів акредитації до Міністерства освіти і науки) та зміни підпорядкування деяких вищих навчальних закладів на користь Російської Федерації. При цьому кількість працівників згаданих установ, яких налічувалося 20, скоротилася на 179,5 осіб, або на 71,2%. У 2008–2013 рр. кількість бібліотекарів з вищою фаховою освітою у середньому становила 245 осіб. У 2014 р. їхня кількість зменшилася у 2,1 раза, 2015 р. – збільшилася на 34 особи, або 28,8%. Не дивлячись на стрімке зменшення нових надходжень

документів до бібліотек вищих навчальних закладів аграрного профілю протягом зазначеного періоду в 2015 р., порівняно з 2014 р., спостерігається збільшення загального фонду на 4,1%.

У 2015 р. бібліотеки ВНЗ III–IV рівнів акредитації здійснювали реалізацію завдання із забезпечення входження у глобальний інформаційний простір. Їхня діяльність була зорієнтована на:

- сприяння реалізації інноваційного розвитку аграрної галузі й освіти, інтеграції з аграрно-промисловим виробництвом, супровід загальноосвітнього процесу і науково-дослідної роботи в рамках «Стратегії розвитку державної молодіжної політики на період до 2020 року» і регіональних цільових соціальних програм з урахуванням вимог Болонського процесу, що забезпечує зміцнення і вдосконалення суб'єкт-об'єктних відносин між молоддю і державою, суспільством, стимулювання ініціативи і творчості, інноваційної діяльності молодих людей як задля власної самореалізації, так і зміцнення країни;

- відродження соціальної ролі книги та читання як процесу культурного, духовного, професійного та інтелектуального збагачення, системи інформування про вітчизняну видавничу продукцію, що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності України як європейської держави в рамках Концепції Державної цільової національно-культурної програми популяризації вітчизняної видавничої продукції та читання на 2014–2018 рр.

Робота бібліотек, як завжди, не позбавлена значних проблем та невирішених питань. Однак спільна робота бібліотечних працівників, керівництва вищих навчальних закладів, методичних центрів та управлінських структур може підвищити рівень профільних бібліотек – важливої компоненти системи підготовки висококваліфікованих фахівців. Сьогодні, з одного боку, українському суспільству характерне різке скорочення потреби у вітчизняній видавничій продукції, що призводить до суттєвого зменшення обсягів її виробництва. З іншого боку, недостатній рівень державної підтримки вітчизняної книговидавничої справи та популяризації читання спричинив зниження рівня читацької активності та обізнаності громадян України як чинника розвитку особистості; представлення невеликого асортименту вітчизняної видавничої продукції у торговельній мережі; зменшення тиражів вітчизняної видавничої продукції, особливо технічної, спеціальної, наукової та навчальної літератури. Як і в 2014, у 2015 р. проблемними для бібліотечних працівників вищих навчальних закладів аграрного профілю залишаються питання щодо зменшення обсягів фінансування на підписку і комплектування, недостатня кількість комп'ютерної техніки, старіння кадрів і нестача спеціалістів у галузі новітніх інформаційних технологій, реклами бібліотек тощо.

Не дивлячись на проблеми, фахівці профільних бібліотек забезпечують основні напрями їхньої діяльності, зокрема, впроваджуючи у бібліотеках сучасні технології, належно зберігаючи бібліотечні фонди, удосконалюючи науково-методичну діяльність, сприяючи формуванню нормативно-правової

бази процесу модернізації бібліотек і бібліотечної справи та підвищенню ролі бібліотек у системі національно-патріотичного виховання. Провідне місце серед бібліотек аграрних вищих навчальних закладів займають ті, які забезпечують високоякісне інформаційне забезпечення навчального процесу, наукової, управлінської та інноваційної діяльності засобами відображення власних ресурсів в Інтернеті та розширюють додаткові освітні послуги шляхом використання інформаційних ресурсів у зручному для користувача вигляді, а саме: поповнюють інформаційні ресурси документами нових надходжень та електронними виданнями науковців і викладачів університету; відкрили та поповнюють на бібліотечній сторінці веб-сайту університету ефективні навігаційні блоки; забезпечують користувачів електронними засобами пошуку, вільного доступу до інформації на різних носіях, якісне інформаційне консультування; організували корпорацію в напрямі створення об'єднаної бази електронних ресурсів з бібліотеками мережі НААН; підтримують позитивний імідж бібліотеки за допомогою популяризації інформаційних ресурсів, наповнення сторінки бібліотеки на веб-сайті та в засобах масової інформації.

Національна наукова бібліотека Національної академії аграрних наук у 2016 р. й надалі проводитиме семінари, науково-практичні конференції та курси з підвищення професійної кваліфікації бібліотечних працівників вищих навчальних закладів аграрного спрямування тощо.

ВЗАЄМОУЗГОДЖЕНІСТЬ РІЗНИХ БІБЛІОТЕЧНИХ КЛАСИФІКАЦІЙ У ФОРМУВАННІ МЕТОДИЧНОГО АПАРАТА НБУВ

Медвідь Т.С.

Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського (м. Київ)

Діяльність Національної бібліотеки України імені В.І.Вернадського (НБУВ) спрямована на максимально повне інформаційне забезпечення наукового розвитку будь-якої галузі. Створення підґрунтя для організації інформаційних ресурсів, сприяння орієнтації в сучасних потужних документно-інформаційних потоках і забезпечення істотного підвищення оперативності пошуку потрібної інформації відбувається за рахунок аналітико-синтетичного опрацювання документів, а саме їх систематизації. Для систематизації інформаційних ресурсів, а також для організації та ведення систематичного (карткового та електронного) каталогу бібліотеки застосовують бібліотечно-бібліографічні класифікації, які, в свою чергу, завдяки своєму науковому підґрунтю стали основою інформаційно-пошукових мов (ІПМ) сучасних систем автоматизації.

У НБУВ тривають роботи з удосконалення Рубрикатора НБУВ – ІПМ, створеної з метою забезпечення багатоаспектного інтелектуального пошуку інформації на основі організації інформаційних ресурсів за принципом наукової класифікації.

Скорочений варіант Рубрикатора НБУВ охоплює всі розділи знань і за

деталізацією відповідає робочим таблицям бібліотечно-бібліографічної класифікації для масових бібліотек (ББК). Такий варіант Рубрикатора НБУВ цілком достатньо використовувати для організації систематичних каталогів спеціалізованих відділів бібліотек, для наукових бібліотек, фонди яких становлять невелику кількість примірників, також для упорядкування бази повнотекстових електронних інформаційних ресурсів. Скорочений варіант Рубрикатора НБУВ дозволить, наприклад, працівникам спеціалізованих відділів самостійно опрацьовувати документи з використанням основних рубрик Рубрикатора НБУВ, тобто верхніх рівнів класифікаційної ієрархії, організовувати власні фонди відповідно до прийнятої системи знань та створити умови для якісного тематичного пошуку інформації.

Особливістю бази даних «Рубрикатор – скорочений варіант» є те, що вона містить індекси Універсальної десятикової класифікації (УДК), яка є міжнародною системою класифікації документів, що відповідає найістотнішим вимогам до класифікації (міжнародність, універсальність) та надає можливість відображати новітні досягнення науки та техніки без будь-яких суттєвих змін у її структурі. Визначення взаємоузгодженості між скороченим варіантом Рубрикатора НБУВ і УДК сприятиме забезпеченню оперативного та ефективного інтелектуального пошуку інформації.

Одночасне занесення індексів ББК і УДК до скороченого варіанта Рубрикатора НБУВ допомагає не тільки орієнтуватись у цих двох класифікаціях, а й визначає взаємозв'язок між рубриками класифікаційних схем.

Так, наприклад, рубрики скороченого варіанта Рубрикатора НБУВ «П07 Механізація, електрифікація, авіація у сільському господарстві» відповідають такі рубрики УДК:

631.171 Механізація та авіація землеробства і сільського господарства в цілому, підпорядкована розділу «631 Загальні питання сільського господарства»;
632.982.4 Застосування авіації,

підпорядкована розділу «632 Хвороби рослин. Шкідники рослин. Захист рослин», під яким збирається література у тому числі з техніки проведення захисних заходів із боротьби з хворобами рослин.

Порівнюючі змістове наповнення рубрики Рубрикатора НБУВ «П072.2 Грунтообробні машини та знаряддя» з рубрикою УДК «631.31 Машини та знаряддя для обробітку (культивуації) ґрунтів. Допоміжні машини та знаряддя», бачимо їх повну відповідність, яка забезпечує ефективний багатоаспектний тематичний пошук інформації.

Натомість, зустрічаються рубрики скороченого варіанта Рубрикатора НБУВ, яким відповідають одна або декілька рубрик УДК, зібрані у різних розділах згаданої класифікації. Так, наприклад, документи з питань біології рослин збираються у Рубрикуаторі НБУВ під рубрикою «П12 Біологічні основи рослинництва». В УДК їй відповідають рубрики розділів «63 Сільське господарство. Лісове господарство. Землеробство. Тваринництво. Полювання. Мисливство. Рибне господарство», «57 Біологічні науки в цілому» та «58 Ботаніка», які містять наступні індекси:

576.3 Загальна цитологія. Клітина як біологічна система;
581.8 Гістологія рослин;
581.1 Фізіологія рослин;
581.3 Ембріологія рослин

Таку відповідність між рубриками скороченого варіанта Рубрикатора НБУВ і рубриками УДК можна пояснити використанням різних ознак, які застосовуються при діленні на певні розділи та методикою індексування.

Отже, задіяння одночасно скороченого варіанта Рубрикатора НБУВ і УДК, а також взаємопов'язаності цих двох класифікацій, стає ефективним інструментом тематичного інтелектуального пошуку і важливим компонентом лінгвістично-методичного забезпечення автоматизованої бібліотечної технології, що своєю чергою, сприяє інтегруванню інформаційного потенціалу бібліотеки до світового інформаційного простору.

ФОРМУВАННЯ ЗАСОБІВ ТЕМАТИЧНОГО ПОШУКУ В ЕЛЕКТРОННОМУ КАТАЛОЗІ НБУВ

Орещина Н.В.

Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського (м. Київ)

Дослідна робота в галузі модернізації бібліотечних технологічних процесів, удосконалення методики наукового опрацювання документів і техніки організації бібліотечного інформаційного ресурсу, зокрема, розвитку технологій тематичного пошуку є важливою і актуальною для наукової бібліотеки.

Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського (НБУВ) продовжує роботу з удосконалення методичних підходів формування лінгвістичних засобів електронного каталогу бібліотеки, зокрема, бази даних «Скорочений варіант Рубрикатора НБУВ для наукової бібліотеки», роботу над якою розпочато 2015 р. відділами наукового опрацювання документів та інформаційно-комунікаційних технологій НБУВ.

Записи бази даних Рубрикатора структуровано відповідно до основних принципів побудови авторитетних файлів. Кожний запис бази даних містить класифікаційний індекс, заголовок, методичні вказівки та посилання (якщо такі є), а також терміни для формування алфавітно-предметного покажчика (АПП).

Наприклад, для рубрики «П212 Зернові культури» у відповідні поля внесено такі терміни для формування АПП: гречка, жито, кукурудза, овес, просо, пшениця тощо.

АПП – алфавітний перелік предметних рубрик, що розкривають зміст відображених у каталозі документів з позначенням відповідних класифікаційних індексів. Він полегшує роботу з систематичною частиною, допомагає розшукати необхідні для індексування поняття, які в АПП наведено в їх прямому та інверсованому вигляді, та визначити їх розташування в робочих таблицях з урахуванням аспектів розглядання теми або предмета. АПП надає повний перелік рубрик, відповідних певному ключовому слову.

Наприклад, результат пошуку за словом «ґрунт» в АПУ:

Ґрунти

Ґрунти — ерозія

Ґрунти — меліорація

Ґрунти — механіка

Ґрунти — населених місць – забруднення і санітарна охорона

Ґрунти — оброблення

Ґрунти — розроблення

Покажчик містить відомості про відображення поняття у різних аспектах. Обравши аспект розглядання теми – ерозія ґрунтів, отримуємо відповідну рубрику Рубрикатора НБУВ «П064 Ерозія ґрунтів і боротьба з нею».

Використання ретельно сформованого АПП під час систематизації документів є ефективнішим порівняно з використанням неконтрольованого словника ключових слів. Для порівняння можна здійснити пошук рубрик за словом «фізіологія». За словником ключових слів знаходимо такі рубрики: П12 Біологічні основи рослинництва, П3 Лісове господарство. Лісогосподарські науки, П52 Біологічні основи тваринництва, Е0*55 Загальна цитологія, Е0*73 Загальна фізіологія тощо. Загалом знайдено 11 рубрик.

Натомість, у результаті пошуку за словником АПП знаходимо:

Фізіологія

Фізіологія — клітини

Фізіологія — лісових культур

Фізіологія — людини

Фізіологія — людини — патологічна

Фізіологія — мікроорганізмів

Фізіологія — особливості фізіології — дитячого організму

Фізіологія — особливості фізіології — жіночого організму

Фізіологія — рослин

Фізіологія — рослин — окремих груп

Фізіологія — рослин — сільськогосподарських

Фізіологія — статевого життя

Фізіологія — тварин

Фізіологія — тварин — окремих груп

Фізіологія — тварин — патологічна

Фізіологія — тварин — сільськогосподарських

Фізіологія — тварин і людини

Загалом – 20 рубрик різних розділів Рубрикатора НБУВ.

Різниця у кількості знайдених рубрик зумовлена тим, що за словником ключових слів знайдено лише рубрики, заголовки (або методичні вказівки) яких містять слово «фізіологія». Тому, якщо під рубрикою збираються документи, що розглядають будь-які аспекти цієї теми, але її заголовок не містить слова «фізіологія», його вносять у відповідне поле рубрики як термін АПП. Таким чином, пошук за словником АПП гарантує одержання повного переліку необхідних рубрик.

Крім того, упорядкований перелік термінів АПП дозволяє одразу обирати необхідний аспект розглядання теми або предмета і здійснити швидкий перехід до відповідної рубрики.

Удосконалення і оптимізація інформаційної бібліотечної технології, формування засобів тематичного пошуку в електронному каталозі бібліотеки — це процеси, необхідні для адаптації бібліотеки до умов сучасного інформаційного суспільства, в якому інформація, знання та інформаційні технології є визначальними чинниками розвитку суспільства в цілому, і потреб сучасного користувача.

З ІСТОРІЇ ФУНКЦІОНУВАННЯ АРХІВНОГО ФОНДУ ОСОБОВОГО ПОХОДЖЕННЯ ННСГБ НААН

Підгайна Т.М.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Головним архівним підрозділом у системі ННСГБ НААН є сектор архівів, який здійснює порядок комплектування документів, їх зберігання та облік, а також сприяє їх всебічному використанню в наукових та історико-культурних цілях, відповідно до вимог Закону України «Про Національний архівний фонд і архівні установи».

Сектор архівів ННСГБ НААН формує і підтримує роботу архівного фонду № 5024, наданого ЦДАВО України, який розподіляється на декілька додаткових фондів, які мають свою внутрішню нумерацію, порядок приймання документів, належним чином науково обробляються. Серед них слід виділити архівний фонд особового походження ННСГБ НААН – сукупність документів видатної наукової постаті, що відносяться до однієї особи, сім'ї чи роду та мають аграрно-наукову й історико-культурну цінність, прийняті в установленому порядку на архівне зберігання. Він створений у 2011 р. з метою збереження для майбутніх поколінь документів видатних учених-аграріїв України. Архівний фонд особового походження передбачає зберігання наукових, творчих, рукописних, осібних та інших документів особового походження видатних постатей, які мають винятковий науковий інтерес. Робота архіву здійснюється на основі положення про архівний фонд особового походження ННСГБ НААН, яке затверджено 29 квітня 2011 р., положення про науковий архів ННСГБ НААН та про експертну комісію при науковому архіві.

Для формування архівного фонду особового походження видатних вчених-аграріїв можуть бути наступні особи: дійсні члени та члени-кореспонденти НААН України, вчені-засновники наукових установ, основоположники нових наукових напрямів, автори визначних наукових відкриттів, лауреати вітчизняних, міжнародних та іменних премій системи НААН, погоджених дирекцією ННСГБ НААН.

На початковому етапі співробітниками архіву проводяться переговори з власником документів особового походження щодо складу, змісту, повноти

архіву, умов передавання, тощо. Всі зібрані відомості працівник архіву, що контактував з власником документів, викладає у доповідній записці на ім'я директора. У разі, якщо висновок директора позитивний – заповнюють персональну картку фондоутворювача, відомості про фондоутворювача заносять до списку джерел формування архіву.

Передача документів відбувається на основі письмової заяви власника чи його представника з резолюцією директора установи, акту приймання-передавання документів на постійне зберігання до архіву ННСГБ НААН, який підписується сторонами та затверджується директором установи. Власнику документів видається розписка про прийняті документи.

У разі досягнення домовленостей щодо надходження документів до державної архівної установи на умовах дарування, між обдарованим в особі директора і дарувальником документів особового походження укладається договір дарування.

У договорі дарування власник документів відповідно до Закону України «Про Національний архівний фонд та архівні установи» має право зазначити умови доступу до документів та користування ними.

Особові архівні фонди складаються як з документів особового походження, так і з офіційних документів. У цілому, документи особового походження характеризуються різноманіттям типів (документи з паперовим та спеціальним носієм) та видів (залежно від класифікаційних ознак).

Склад і зміст документів фонду значною мірою залежать від характеру фіксації фондоутворювачем свого творчого процесу. До складу документів фонду особового походження вченого входять документи, які мають аграрно-наукову і історико-культурну цінність, а саме:

- *документи наукової та творчої діяльності фондоутворювача* (наукові дослідження (дисертації), монографії, автореферати дисертацій, статті, розвідки, нариси, передмови, тексти доповідей та виступів, рецензії, інструкції, методичні розробки, лекційні курси, авторські винаходи тощо);

- *біографічні документи фондоутворювача* (посвідчення, атестати, дипломи про одержання освіти, присвоєння наукових ступенів та почесних звань, різноманітні довідки, автобіографії, щоденники, анкети, подяки тощо);

- *документи службової, громадської, політичної та іншої діяльності* (програми наукових конференцій, семінарів, буклети, відрядження тощо);

- *епістолярій* (особистий, службовий);

- *документи побутового та майново-господарського характеру;*

- *документи про фондоутворювача та увічнення його пам'яті* (архівні документи, бібліографічні покажчики праць вченого, статті про вченого тощо);

- *документи, зібрані фондоутворювачем для творчої роботи;*

- *зображувальні документи (фотографії) та колекції.*

Умови використання документів особового походження детально фіксуються у договорах дарування. З урахуванням чинного законодавства термін обмеження користування документами особового походження не повинен перевищувати 75 років з моменту їх створення.

Доступ до документів, що є об'єктами авторського і суміжних прав та права інтелектуальної власності, надається на загальних підставах, якщо інше не передбачено письмовим розпорядженням суб'єкта права (фондоутворювача чи іншої особи) або його спадкоємців.

З моменту надходження до архіву для постійного зберігання всі документи фонду особового походження вченого-аграрія стають державною власністю, не підлягають поверненню, купівлі чи продажу.

Порядок ознайомлення із матеріалами фонду особового походження здійснюється відповідно до поданої письмової заяви та дозволу керівництва установи. Академічним установам, дійсним членам та членам-кореспондентам НААН архівні матеріали видаються з метою тимчасового користування за межами установи після погодження з дирекцією, але не більше, ніж на десять днів.

Науково-дослідницька робота та ознайомлення із матеріалами фонду особового походження дозволяється лише після повного завершення науково-технічного опрацювання документів.

Таким чином, архівний фонд особового походження ННСГБ НААН створений з метою збереження наукових і творчих матеріалів, біографічних, рукописних, епістолярних та інших документів особового походження видатних постатей, першочергово вчених-аграріїв України.

РОЛЬ ПОШУКОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ В ОПТИМІЗАЦІЇ ВІДБОРУ ІНФОРМАЦІЇ В РЕФЕРАТИВНОМУ ЖУРНАЛІ «АГРОПРОМИСЛОВИЙ КОМПЛЕКС УКРАЇНИ»

Романчук Л.О.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

За 25 років незалежна Україна зайняла достойне місце в світовому інформаційному просторі і в умовах реформування агропромислового виробництва вирішує проблеми розробки і впровадження системи інформаційного забезпечення АПК на основі найновітніших технологій, зокрема системи реферування потоку вітчизняної наукової сільськогосподарської інформації.

Незаперечним є той факт, що реферативний журнал (РЖ) – це вікно в індустрію науки, її інформаційне джерело, засіб пошуку та обміну інформацією.

Слід зазначити, що РЖ «АПК України» у непростий час становлення аграрних реформ взяв на себе функцію інформаційного забезпечення АПК з метою підвищення ефективності наукових досліджень, першочергового вирішення проблем, спрямованих на збільшення обсягів виробництва нових, економічно вигідних наукових розробок, які забезпечують максимальну віддачу й ефективне використання світового досвіду та національного наукового потенціалу, що представляє значний інтерес для науковців, фахівців та

інформаційних працівників.

З 1999 р. вийшло друком 66 номерів РЖ «АПК України», які містять понад 24 тис. рефератів, а це вже достатній масив, який може вважатися моделлю основних напрямів розвитку АПК країни. Його можна й потрібно використовувати, тобто знаходити необхідну тематичну інформацію, результати експериментів, новітніх технологій, методичні рекомендації тощо.

Мета даної публікації – допомогти споживачам реферативної інформації здійснювати пошуки наукових матеріалів за певну ретроспективу, використовуючи наявні в РЖ пошукові елементи.

Об'єктами дослідження є бібліографічна інформація, індекси УДК, ключові слова, прізвища авторів, довідковий апарат.

Інформаційний масив у РЖ систематизовано згідно з рубриками УДК, яка характеризується єдністю (інтегральність), взаємозв'язком понять, багатоаспектністю, здатністю до деталізації й об'єднання предметів і понять, можливістю охоплювати весь універсум знань. Пошукова мова УДК є надійним орієнтиром у довідково-інформаційних системах, а це дає змогу фахівцю швидше зорієнтуватися в масиві інформації за тематичним спрямування своїх професійних потреб. Це свідчить про унікальну пластичність, якої не має жодна з існуючих класифікаційних систем, а також характеризує її як найзручнішу й досить гнучку для направленої інформаційного пошуку.

Слід зауважити, що успішний й оперативний пошук інформації за тематикою професійних інтересів споживача багато в чому залежить від вірного, точного, якісно сформованого індексу УДК. Разом з тим треба зазначити, що індексація розділу 631 (сільське господарство) у РЖ «АПК України», особливо рубрики сільськогосподарська екологія, біотехнологія, радіоекологія, захист рослин та низка інших потребує пильної уваги й подальшого перегляду, оскільки їх структура й деталізація відстають від стрімкого розвитку наукових досліджень і введення нових понять (нанотехнологія, клітинні технології і маркерні системи, радіонукліди, агроекологічний моніторинг, фітоіндикація і фіторе mediaція, біотехнологія нановакцин, клональне мікророзмноження, хелатні сполуки тощо).

Назва першоджерела, наведена в авторському варіанті без редакції, є наступним елементом, який полегшує пошук необхідної інформації, розкриваючи зміст публікації, роботи, дослідження.

У пошуку релевантної наукової чи експериментальної інформації позитивну роль відіграє такий елемент пошукової мови, як прізвища авторів, що служать орієнтиром у відборі пріоритетних, наукоємних та перспективних першоджерел.

Для повноти оперативного пошуку потрібної інформації необхідно використовувати ключові слова (ДСТУ 2392-93), як «слова чи словосполучення слів (можливо у нормованій формі), взяті з назви чи тексту документа і які характеризують його зміст і забезпечують його пошук».

Актуальність, новизну, важливість інформації підкреслюють ключові слова із назви, а виділені із тексту, дають споживачеві додаткову детальнішу

інформацію. Найоптимальніша кількість ключових слів, на думку автора, має бути в середньому 5, але повноінформативних, які дадуть споживачеві змогу оперативно прискорити пошук необхідної інформації. Довідковий апарат РЖ «АПК України» є одним із важливих елементів пошукової мови і складається з авторського й алфавітно-предметного покажчиків, покажчика використаних періодичних і продовжуваних видань, списку скорочень і аббревіатур, структури реферату. В авторському покажчику в порядку алфавіту розміщено прізвища всіх авторів прореферованих публікацій, а також порядкові номери рефератів, що спрощує і прискорює пошук.

Істотну роль відіграє алфавітно-предметний покажчик, в основі якого закладено ключові слова — найефективніший механізм пошуку необхідної інформації. Зазначений покажчик містить в алфавітному порядку предметні найінформативніші слова рефератів та всі номери тих рефератів, з яких вони були визначені, що сприяє оперативності здійснення предметного пошуку рефератів, розсіяних у великому інформаційному масиві тематичних рубрик РЖ.

Відомості про джерельну базу реферативної інформації розміщено в покажчику використаних періодичних і продовжуваних видань до кожного попереднього номера РЖ «АПК України».

Зазначені вище елементи пошукової мови РЖ полегшують, прискорюють і спрощують пошук релевантної інформації в значному за обсягом масиві рефератів, розміщених в РЖ «АПК України».

ДОСВІД РЕФЕРУВАННЯ НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ В ННСГБ НААН: РЕФЕРАТИВНИЙ ЖУРНАЛ «АПК УКРАЇНИ»

Ручко Т.В.

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (м. Київ)

Реферативний журнал (РЖ) – періодичне видання, яке публікує реферати наукових робіт та інші вторинні інформаційні матеріали (бібліографічного опису, анотації) у взаємозв’язку з довідково-пошуковим апаратом, що включає зміст (зміст), рубрикацію (класифікаційну схему) видання і допоміжні покажчики. РЖ служить засобом поточного оповіщення фахівців про всю інформацію, що публікується у новій науково-технічній літературі з даної галузі чи галузей або окремих проблем. Визначено, що без допомоги РЖ фахівець може ознайомитися не більше, ніж з 6% опублікованих робіт, а за допомогою РЖ – близько 80%. Отже, РЖ компенсує такий наслідок диференціації науки, як розсіювання публікацій; сприяє інтеграції науки, дозволяючи фахівцеві стежити за досягненнями у суміжних галузях науки або техніки та використовувати ці досягнення у своїй галузі. РЖ сприяє підтримці єдності науки, впорядкуванню науково-технічної термінології, частковому усуненню інформаційних бар’єрів, розробці прагматичних класифікацій або рубрикацій науки.

В умовах безперервного зростання публікацій з науки і техніки, зміни структури потоку публікацій – виникнення нових видань, припинення випуску окремих видань та ін., а також складності їх пошуку особливо важлива повнота охоплення літератури РЖ, у зв'язку з цим Національною науковою сільськогосподарською бібліотекою НААН та Інститутом гідротехніки і меліорації НААН у 1999 р. засновано реферативний журнал «Агропромисловий комплекс України». Періодичність видання РЖ «АПК України» – 4 рази на рік, кожний номер часопису містить до 420 рефератів на 28 друкованих аркушах. Видання покликане інформувати вчених, фахівців галузі та науковців про основні розробки вітчизняної аграрної науки і конкурентоспроможні технології сучасного виробництва з метою своєчасного, найповнішого застосування інновацій на практиці, слугувати засобом здійснення цільового пошуку науково-технічної інформації, міждержавного обміну інформативними масивами, тощо. У період з 2005 до 2016 рр. видано 16 спецвипусків РЖ «АПК України», такі як: Ветеринарна медицина (2005), Сільськогосподарська меліорація (2006), Лісове господарство (2007), Ветеринарна медицина і тваринництво (2007), Свинарство (2013), Бджільництво (2013), Ґрунтознавство. Природокористування (2013), Ґрунові культури (2014), Агроекологія і збалансоване природокористування (2014), Зрошувальне землеробство (2014), Гречка (2015), Сільськогосподарська мікробіологія (2015), Рибне господарство (2015), Садівництво (2016), Інноваційне забезпечення селекційного процесу та технологій вирощування озимої пшениці (2016), Ґрунобобові культури і соя (2016).

Від початку існування РЖ «АПК України» прореферовано 962 праці з питань свинарства, де висвітлені: стан і перспективи галузі свинарства; організація свинокомплексів та фермерських господарств; утримання різновікових груп свиней; годівля різних груп свиней; розведення та генетики у свинарстві; генетична структура популяцій різних порід свиней; про методи селекційно-племінної роботи; відгодовельні, забійні та м'ясні якості свиней, застосування нових препаратів при лікуванні захворювань свиней.

Широко представлено в РЖ матеріали з питань галузі птахівництва, у цій рубриці прореферовано більше 850 рефератів за такими питаннями: розведення та селекція птиці, інкубація, утримання і годівля, розробка нових кормових добавок, досвід провідних птахівницьких господарств України та ін.

3 питань рибного господарства про реферовано 600 наукових праць. Основну увагу зосереджено на питаннях технології вирощування товарної риби в напрямі ресурсозбереження, потреби у плідниках та необхідних обсягах відтворення цінних об'єктів для підвищених рибопродуктивності внутрішніх водойм України. Розкриваються методи підвищення природної рибопродуктивності ставків, наводиться досвід провідних господарств з вирощування рибного матеріалу різних видів товарної риби; формування умов середовища та розвиток природної кормової бази і динаміки спектра харчування основних видів риб. Показано перспективи впровадження ресурсозберігаючої технології з вирощування риби в малих водосховищах.

ефективність інтенсифікації ставкового рибництва в сучасних умовах, особливості росту різних видів риб та вмісту високомолекулярних жирних кислот у їхніх м'язах. Висвітлюється тема селекції і розведення риб, технології інкубування ікри, а також показано сучасну епізоотичну ситуацію прісноводних водойм та її вплив на фізіологічні та біохімічні показники їхтіофауни.

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕДАГОГІЧНОЇ НАУКИ В ДЕРЖАВНІЙ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНІЙ БІБЛІОТЕЦІ УКРАЇНИ ІМЕНІ В.О. СУХОМЛИНСЬКОГО

Самчук Л.І.

*Державна науково-педагогічна бібліотека України
імені В.О. Сухомлинського (м. Київ)*

Одним з пріоритетних напрямів діяльності Державної науково-педагогічної бібліотеки України імені В.О. Сухомлинського (ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського) як наукової установи загальнодержавного рівня та спеціальної академічної книгозбірні є науково-інформаційне забезпечення розвитку наук про освіту, педагогіки, психології й освітянської практики, зокрема первинними та вторинними документами у традиційній й електронній формі.

Завдяки тісним зв'язкам з науковцями Національної академії педагогічних наук України (НАПН України) фахівці ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського узгоджують свою інформаційну роботу з діяльністю її установ. Перед науковцями книгозбірні постала необхідність удосконалення інформаційно-бібліографічної роботи, завдяки чому забезпечення наукових розробок НАПН України було б оперативним, повним та кваліфікованим. Дослідивши й узагальнивши вітчизняний і зарубіжний досвід інформаційної діяльності, науковці дійшли висновку щодо доцільності укладання компактних за обсягом бібліографічних посібників, які отримали найменування «структуровані бібліографічні списки» (СБС) [1, с. 79]. Метою створення списків є підтримка наукових робіт установ НАПН України, спрямованих на вирішення проблем, що постали перед освітянською галуззю України на сучасному етапі. Бібліограф-укладач, уважно аналізуючи наукові публікації з теми, самостійно групує матеріал і вносить необхідні зміни до структури СБС. Проте при створенні СБС важливим є високий рівень якості цих документів. Один із шляхів досягнення цього – співпраця науковців та бібліографів. Тісне співробітництво з ученими на всіх етапах роботи з підготовки СБС забезпечує кваліфікований підбір літератури, класифікацію документів і визначення термінів відповідно до сучасного стану педагогічної науки, раціональний вибір структури списків. З метою чіткої організації інформаційно-бібліографічної підтримки наукових досліджень НАПН України розроблено форму подання листа-запиту, в якому вказується замовник (установа НАПН України), тема

запиту, види документів, хронологічні межі, вид надання інформації, термін виконання, спосіб доставляння.

Серед СБС, складених протягом 2002–2016 рр., відзначаються ґрунтовністю, повнотою, широким охопленням матеріалу: «Життєва компетентність особистості», «Зміст та методичне забезпечення Державного стандарту початкової загальної освіти», «Метод проектів у сучасній школі», «Створення концепції профільної школи», «Теорія і практика проектування інноваційних педагогічних систем 12-річної школи», «Моделі інноваційного розвитку різних типів навчальних закладів» тощо.

Практичним втіленням результатів теоретичного пошуку науковців із вказаних тем стало видання посібників «Життєва компетентність особистості: від теорії до практики» [2], «Метод проектів: традиції, перспективи, життєві результати» [3], каталогу виставки «Вітчизняний та зарубіжний досвід роботи з обдарованими дітьми» [4], науково-допоміжного бібліографічного покажчика «Профільне навчання в старшій школі: шляхи розвитку» [5], який надрукувала газета «Освіта України» як спеціальний випуск, його отримали понад 150 тис. передплатників тощо.

Також спільно з науковцями НАПН України проведено низку заходів щодо запровадження в навчально-виховному процесі інноваційних технологій, сучасних концепцій, програм, методик, зокрема Міжнародну науково-практичну конференцію «Моделі інноваційного розвитку 12-річної школи» (2009), педагогічні читання «Компетентнісний потенціал проектної діяльності у загальноосвітньому навчальному закладі» (2010), Всеукраїнські науково-практичні конференції «Компетентнісно спрямована освіта: перший досвід, порівняльні підходи, перспективи» (2011), «Дослідницький компонент у діяльності загальноосвітніх навчальних закладів та позашкільних закладів освіти: ретроспектива і перспектива» (2013) тощо.

Отже, інформаційно-бібліографічне забезпечення наукових досліджень є одним із пріоритетних напрямів роботи ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського, і надалі ця діяльність буде цілеспрямовано удосконалюватися. У процесі інформаційного забезпечення наукових проектів НАПН України підвищився фаховий рівень усіх учасників інформаційної діяльності – як виробників бібліографічної продукції, так і її споживачів; науковцям була надана значна допомога у формуванні джерельної бази, яка сприяла якісному здійсненню досліджень.

Перспективним напрямом інформаційно-бібліографічного забезпечення галузі в наукових дослідженнях, зокрема з вивчення історії вітчизняної педагогічної науки, освіти та практики вважаємо широку репрезентацію рідкісних видань, які ввійшли до складу наукового об'єкта ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського «Документи психолого-педагогічного та історико-культурного напрямку XVIII – початку XX століття» і є національним культурним надбанням [6].

Джерела та література

1. Пономаренко Л. Формування системи бібліографічних посібників у ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського / Л. Пономаренко // Історія освітянських бібліотек

України : наук. зб. / АПН України, ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського. – К., 2006. – С. 75–83. – Бібліогр. : 12 назв.

2. *Життєва компетентність особистості: від теорії до практики* : наук.-метод. посіб. / АПН України, Ін-т педагогіки, ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського [та ін.] ; [за наук. ред. І. Г. Єрмакова]. – Запоріжжя : Центріон, 2005. – 640 с. – Бібліогр. : с. 607–632.

3. *Метод проектів : традиції, перспективи, життєві результати* : практико-орієнт. зб. / АПН України, Ін-т педагогіки, ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського ; [ред. рада: С. М. Шевцова (голова), І. Г. Єрмаков (наук. кер. і ред.), О. А. Федоренко та ін.]. – К. : [б. в.], 2003. – 504 с. – Бібліогр. : с. 491–500.

4. *Дослідницький компонент у діяльності загальноосвітніх навчальних закладів та позашкільних закладів освіти : ретроспектива і перспектива* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 21 листоп. 2013 р. / МОН України, НАПН України, Ін-т обдар. дитини НАПН України [та ін.]. – К., 2013. – 292 с.

5. *Профільне навчання в старшій школі: шляхи розвитку* : наук.-допом. бібліогр. покажч. Вип. 1 / АПН України, ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського ; [упоряд. : Пономаренко Л. О., Ніколюк Л. І., Самчук Л. І. та ін.] // Освіта України. – 2005. – 6–9 груд. (№ 90/91). – С. 1–63.

6. *Мацібора Н. Г.* Особливості історико-бібліографічного дослідження книжкових і журнальних колекцій ХІХ – початку ХХ ст. з фонду Державної науково-педагогічної бібліотеки України імені В. О. Сухомлинського / Н. Г. Мацібора // Наук. пр. Держ. наук.-пед. б-ки України ім. В. О. Сухомлинського / НАПН України ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського. – К. : Пед. думка, 2010. – Вип. 2 : Всеукраїнський інформаційний ресурс з питань психолого-педагогічної науки і освіти: сучасний стан та шляхи розвитку. – С. 274–280. – Бібліогр.: 10 назв.

ІНФОРМАЦІЙНО-БІБЛІОГРАФІЧНИЙ РЕСУРС «ВИДАТНІ ПЕДАГОГИ УКРАЇНИ ТА СВІТУ» ДЕРЖАВНОЇ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОЇ БІБЛІОТЕКИ УКРАЇНИ ІМЕНІ В.О. СУХОМЛИНСЬКОГО ЯК СКЛАДОВА НАУКОВО-ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСВІТИ

Страйгородська Л.І.

*Державна науково-педагогічна бібліотека України
імені В.О. Сухомлинського (м. Київ)*

На сучасному етапі розвитку бібліотечної справи відбувається переосмислення ролі й місця бібліотечно-інформаційної діяльності в задоволенні читачьких потреб і запитів сучасного користувача. Сьогодні книгозбірня є провідним інформаційним центром, науково-інформаційною службою, ключовим у діяльності якої є орієнтація на користувача. Основним напрямом роботи стає створення власних та придбання існуючих бібліографічних, реферативних повнотекстових баз даних, формування, розширення й наповнення ресурсів шляхом налагодження корпоративних зв'язків між бібліотеками, що приходить на зміну накопиченню тільки документних фондів. Таким чином, бібліотеки покликані максимально забезпечувати освітньо-наукову діяльність, видозмінюючи комплекс послуг для оперативного, повного і якісного задоволення потреб різних категорій користувачів, у тому числі дистантних.

Провідною науковою установою для створення, збереження й забезпечення світовими та вітчизняними галузевими ресурсами науковців є Державна науково-педагогічна бібліотека України імені В.О. Сухомлинського НАПН України. Першочерговим завданням бібліотеки є інформаційне забезпечення розвитку вітчизняної освіти, науки й практики фахових потреб науковців і практиків, здійснення наукових досліджень у галузі педагогіки, психології, методики викладання окремих навчальних предметів, впровадження досягнень науки, техніки, передового досвіду в практику роботи навчальних закладів та їх структурних підрозділів – бібліотек, а також сприяння освіті, самоосвіті педагогічних, науково-педагогічних, бібліотечних кадрів, молоді, що навчається, батьків. Важливим напрямом діяльності книгозбірні є розкриття змісту інтегрованого інформаційного ресурсу, поширення історико-педагогічного досвіду, сприяння впровадженню наукових розробок в освітянській галузі [2].

У 2008 р. фахівцями ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського розпочато створення інформаційно-бібліографічного ресурсу «Видатні педагоги України та світу» (<http://dnppb.gov.ua/ua/>) з метою формування всеукраїнського інформаційного ресурсу з питань психолого-педагогічної науки й освіти, популяризації кращих здобутків вітчизняної, зарубіжної педагогічної та психологічної наук і освіти шляхом консолідації інформації про вітчизняних і зарубіжних визначних осіб, висвітлення їх життя, діяльності, творчої спадщини та втілення їх ідей у практику. Цей ресурс сприяє розкриттю фондів бібліотеки, вихованню патріотизму у молодого покоління, інформаційному забезпеченню науково-просвітницьких програм, проведенню громадсько-виховних заходів тощо. Науковим керівником проекту є директор Державної науково-педагогічної бібліотеки України імені В.О. Сухомлинського доктор педагогічних наук, професор Лариса Дмитрівна Березівська [1].

Інформаційний ресурс розрахований на широке коло користувачів, зокрема віддалених, які мають можливість оперативного доступу до біографічних відомостей про видатних педагогів з будь-якого куточка світу.

У структурі ресурсу – біографія діяча, бібліографія його праць та матеріалів про нього, окремі повнотекстові твори та інші додаткові матеріали, зокрема фотогалерея, що присвячена педагогу, а також матеріали, що розкривають діяльність установи, яка носить його ім'я. Вміщено інформацію про нагороди, премії, пам'ятники, наукові читання, пов'язані з ім'ям видатної особи [1].

Формування та наповнення ресурсу здійснюється завдяки корпоративній діяльності фахівців ДНПБ України ім. В.О. Сухомлинського та бібліотек освітянської мережі МОН України та НАПН України, регіональних, науково-педагогічних бібліотек, бібліотек вищих навчальних закладів I–IV рівнів акредитації різних видів. До створення ресурсу також залучаються бібліотеки інших систем і відомств, що носять ім'я відомих педагогів і просвітителів.

Сьогодні біографічний ресурс містить інформацію про 44 видатних учених у галузі освіти й науки. Це, зокрема, В.О. Сухомлинський,

Х.Д. Алчевська, С.Я. Батишев, М.Ф. Берлинський, Б.Д. Грінченко, М.П. Драгоманов, В.Н. Каразін, Я.А. Коменський, Т.Г. Лубенець, А.С. Макаренко, М. Монтессорі, М.І. Пирогов, С.Ф. Русова, І.О. Сікорський та інші. [1]. Співробітники сектору обслуговування відділу науково-документного забезпечення та зберігання фонду поповнюють відомості та проводять моніторингові дослідження відвідуваності дистантними користувачами інформаційно-бібліографічного ресурсу «Видатні педагоги України та світу», результати яких свідчать про необхідність запровадження в сучасних книгозбірнях нових дистантних форм бібліотечного обслуговування на базі сучасних електронних інформаційних технологій.

Вільний доступ та використання ресурсу дає можливість користувачам на відстані отримати широкий спектр даних для задоволення своїх інформаційних запитів з питань історії педагогічної науки, освіти, бібліотекознавства та суміжних галузей знань, що становить цінний матеріал для наукових розвідок. Наявність багатогранного інформаційно-бібліографічного ресурсу в електронній формі, що складається з довідкових, біобібліографічних та інших документів, сприяє глибокому розкриттю відомостей про особистість, її наукової спадщини та внеску в розвиток науки й практики.

Джерела та література

1. *Видатні педагоги України та світу* [Електронний ресурс] / наук. ред. Л. Д. Березівська. – Режим доступу : <http://dnpb.gov.ua/>. – Заголовок з екрана.
2. *Державна науково-педагогічна бібліотека України імені В. О. Сухомлинського НАПН України*: офіційний сайт [Електронний ресурс] // Режим доступу : <http://dnpb.gov.ua/ua/>. – Заголовок з екрана.

ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК

- Абрамова Г.П. 307.
Абрамович Ю.Н. 167.
Абрамовіч М. 108.
Абрашина Е.Г. 24.
Авдошин С.М. 379.
Агафонова І.В. 8.
Айдаров И.П. 300.
Акулов О.Ю. 44.
Александров А. 54.
Алексєєнко М.М. 144.
Алешо О.Г. 139.
Алчевська Х.Д. 407.
Альмохін В.І. 87.
Альтшулер В.Є. 88.
Аненський М.Ф. 225.
Анікіна О.П. 212.
Анненков І.О. 89.
Анненкова Н.Г. 89.
Аносов И.П. 44.
Анохін П.К. 49, 71.
Антонович В. 56, 133.
Антонюк С.Г. 10.
Апанович О. 59, 61, 62, 63.
Апостол М.В. 91.
Арандаренко М.І. 226.
Арбузов О.Е. 78.
Арсеньєв К.І. 239.
Артур Б. 107.
Аствацатуров М.І. 49.
Ахієзер О.І. 79.
Ахтирченко А.А. 24.

Бабічук І.В. 38.
Багалій Д.І. 59.
Баєр М.М. 119.
Бажєєв В.Г. 157, 243, 244, 245, 246, 283.
Бажан О.Г. 293.
Бажанов О.М. 109.
Базилевська Л.В. 24.
Балашова Г.С. 25.
Балей С. 68.
Баленко В.В. 93.
Балінський Б.І. 50.
Балюк С.А. 300.
Баран В. 156.
Баранецький 44, 178.
Барановська Є.В. 230.
Бардин О.Я. 294.
Барибін Т.К. 256.
Бариківська 230.
Баталін Ф.О. 72, 73, 74.
Батишев С.Я. 407.
Бахтіна Н.О. 379.
Баценко Л.М. (Баценко Л.Н.) 296, 298, 302.
Бачинський Л. 68.
Бачкала О.В. 368.
Башкін В.І. 310.
Беквелл Р. 92.
Бекетов 230.
Бельтюкова К.Г. 16.
Бенюх Б.О. 25, 27.
Бєрг А.І. 71, 195.
Бєргман Г. 71.
Бєрезівська Л.Д. 406, 407.
Бєренштам В. 56.
Бєрлінський М.Ф. 407.
Бєрнар Н.Г. 95.
Бєрнштейн М.О. 49, 70, 71.
Бєрталанфі Л. 49, 71.
Бєляков Ф.О. 183, 184.
Биков Н.Г. 167.
Бичихин А.А. (Бичихін А.А.) 192, 211.
Білай В.Й. 44.
Білецький-Носенко Є.П. 228.
Білоусов К.Г. 225.
Білоцерківська А.С. 97, 188, 192, 193, 212.
Біляєва І.М. 298.
Близнюк М.Ю. 40.
Бломітер 116.
Бобринський В.А. 137.
Бобринський Е. 68.
Бобров В.В. 122.
Бобровський П.П. 75.
Богаєвський Д.М. 243.
Богацький Д.О. 119.
Богач Є.М. 99.
Богданов Є.А. 92.
Богданов С.М. 156, 170.
Богомолець О.О. 185, 186.
Боднар І.М. 158, 159, 160, 161.
Бойко М.М. 101.
Бойко М.С. 25, 27.
Бойко О.В. 300.
Бойко П.І. 103.
Бойченко О.О. 369.
Болелюбський Д.М. 68.
Бондаренко Т. 55.
Бондаренко Л.В. 31.

Бондаренко М.О. 387.
 Бор Н. 71.
 Бордонос М.Г. 288.
 Боровик В.О. 11, 13.
 Боровик Е.С. 82.
 Бородай І.С. 105.
 Бородин І.П. 231.
 Бородин О.П. (Бородин А.) 275, 276, 277.
 Бородин С.В. 107.
 Борц І.Л. 273.
 Бочаров А.В. 107.
 Браніцька М.Е. 242.
 Бредов М.Є. 139.
 Брик І. 220.
 Бродель Ф. 107.
 Брокгауз 44.
 Брук І.С. 195.
 Брунст В.Е. 33, 213.
 Брюшинін І.Г. 273.
 Бугаєва І.П. 25, 27.
 Будберг Р. 213.
 Будрін П.В. 257, 258.
Будыко М.И. 300.
 Бурбакі Н. 54.
 Бурдак А.С. 109.
 Буржела К. 268.
 Буркат В.П. 92.
 Бурлак Г.В. 111.
 Бурлаков Г. 213.
 Бусенго 43.
 Бушинський К. 215, 242.
 Бюннінг Е. 71.

Вавілов М.І. (Вавилов Н.И.) 188, 250.
 Ваврисевич О.М. 13.
 Вагнер Є.Є. 77, 78, 244.
 Вагнер Ю.М. 244.
 Ваксман С. 83.
 Вакуленко П.І. 168.
 Варбург Ф. 142.
 Варзер В.Є. 224.
 Василенко В.М. 113.
 Василенко М.П. 222.
 Василенко П.М. 91, 185.
 Василяка О.В. 114.
 Ведмідь М. 150.
 Велецький С. 156.
 Величковський В. 32.
 Вербова В.В. 371.
 Вергунов В.А. 11, 31, 116, 138, 141, 142, 164, 187, 188, 189, 192, 193, 211, 212, 214, 216, 227, 232, 233, 281, 283.

Верещагін М.В. 87.
 Вернадський В.І. (Вернадский В.И.) 51, 62, 74, 75, 77, 141, 179, 181, 182, 192, 206.
 Вернер А.Г. 41, 42.
 Вертипорох Е. 68.
 Верхратський І. 67, 68.
 Веселова Н. 247.
 Веселовський С.Ф. 32, 33, 157, 192.
 Ветухов М.О. 183.
 Виль Ж. 177.
 Винер В.В. (Вінер В.В.) 33, 198, 211.
 Виноградова О. 247.
 Виноградський С. 53, 83, 84.
 Винокуров М.В. 263.
 Висоцький Г.М. 149, 150, 192, 207.
 Витязь І.М. 183.
 Вишневецький А.Г. 108.
 Віала П. 112.
 Вілінський О.В. 33.
 Вількенс 280.
 Вільчинська Д.В. 118.
 Вільямс В.Р. 43, 188, 231, 293.
 Вісин О.О. 41.
 Вітвіцький С.В. 337.
 Вітте Н.А. 18.
 Власов В.В. 80.
 Власов В.І. 222.
 Власов В.С. 293.
 Власюк П.А. 185.
 Вожегова Р.А. 27.
 Войткевич І.И. 250.
 Волинкін В.О. 96.
 Волинський М. 68.
 Волков В.А. 78.
 Волков Ф. 56.
 Волошин А. 220.
 Вольф В.Г. 29, 30, 32.
 Вольф Е. 116.
 Вондрауш А. 28.
 Вонский Е.В. 78.
 Воробйова Н.В. 302.
 Воронін 230.
 Воскобойников М.М. 49.
 Вотчал Є.П. (Вотчал Е.Ф.) 100, 192, 244, 250.
 Вяземська С.М. 162.

Гаврилук Н.О. (Гаврилук Н.А.) 239, 240.
 Гагарін А.Є. 242.
 Гадзало Я.М. 153, 192.
 Гайдай Г. 156.
 Гайденок О.М. 120, 122, 123, 124.

- Галенін Р.В. 298.
 Галицька С.В. 373.
 Гальтон Ф. 189.
 Гамалія В.М. 15.
 Гамаюнова В.В. 358.
 Гаморак Н.Т. 119, 120.
 Ганицький І. 32.
 Гансен Е. 267.
 Гаркаві Й.В. 87, 88.
 Гартманн М. 71.
 Гаршин А.Г. 246.
 Гаубнер 280.
 Гаупт Б. 28.
 Гвоздяк Р.І. 16.
 Гедда 230.
 Гедройц К.К. 188, 192.
 Гейдені Д. 213.
 Геллер Й. 268.
 Гельмгольц Г. 66.
 Гельригель 116.
 Генкель П.А. 43, 44.
 Георгиевский В.П. 41.
 Геращенко М.Т. 119, 120.
 Гернет В.О. 112.
 Герук С.М. 124.
 Гирич Н.Б. 168.
 Гільрігель 43.
 Гірняк Ю. 68.
 Гіришман О.О. 183.
 Глазунов Г.О. 126.
 Глібовицький К. 68.
 Глоба О.Ф. 42.
 Гловацька С.І. 379.
 Глушков В.М. 8, 165, 189, 195, 278.
 Гнєденко Б.В. 189.
 Гоголь М.В. 239.
 Годлін М.М. 203, 204.
 Годунов І. В. 222.
 Голий І. 60.
 Голікова О.М. 78, 129.
 Голобуцький В. 59, 60, 61.
 Голова В.В. 44.
 Головацький І. 39.
 Голодрига П.Я. 95, 96, 97.
 Гончаренко І.М. 17.
 Гончаров Н.П. 283.
 Гончарука-Біда Т.Г. 18.
 Горбань Т.Ю. 132.
 Горбань Ю.А. 134.
 Горбачевський І.Я. 38, 39, 67.
 Горбенко Н.А. 375.
 Горденко С.І. 136.
 Горенко В.Л. 262.
 Городешський С. 179.
 Горянський М.М. 12.
 Гранат 44.
 Гребенюк І.В. 19.
 Григорюк І.П. 99.
 Гриневич С.І. 242.
 Гришко М.М. 69, 185, 186, 187, 188.
 Грищенко Т.Р. 138, 142, 192.
 Грінченко Б.Д. 132, 407.
 Грінь Д.С. 387.
 Громова О.В. 168.
 Грудзинський А.О. 379.
 Грушевський М.С. 33, 132.
 Грюнер М.Н. 252.
 Гуменюк А.Д. 29, 32.
 Гуналі М.К. 199.
 Гурба В.Г. 164.
 Гуревич С.М. 20.
 Гурський Я. 27, 28.
 Густавсон 230.
 Гутник М.В. 144, 146, 247.
 Давиденко М.М. 46.
 Давиденков С.М. 49.
 Давидов Ю.Л. 244.
 Давидович К.Л. 198.
 Давыдов В.А. 240.
 Дакура О. 68.
 Дамман К. 280.
 Данилевський В.І. 262.
 Дарвін Ч. 189.
 Дармороз Т.А. 146.
 Деві Г. 65.
 Дейвіс Н. 134.
 Декалов М.Д. 25.
 Делоне Л.М. 69, 70.
 Демешко Г.А. 168.
 Демида Є.Ф. 151, 377, 378.
 Демиденко Н.М. 149.
 Демидов О.А. 151.
 Демідов С. 54.
 Демська Т.Т. 167, 168.
 Ден В.Е. 263.
 Деркач О.П. 91.
 Деркач С.М. 303.
 Десятова-Шостенко Н.О. 46, 46.
 Дефорж Г.В. 48.
 Джовані Д.О. 200.
 Дзюбенко О.В. 305.
 Динник А.М. 244.
 Дідусь В.І. 70.

Дітріх 232.
Діхтяр В.І. 122.
Дмитрієнко М.Ф. 63.
Добжанський Т.Г. 51.
Добко Т. 389, 390.
Добринін П.Ф. 88.
Добровлянський В.Я. 244.
Довгань О. 390.
Докучасв В.В. (Докучаев В.В.) 74, 75, 76,
130, 150, 176, 225, 226, 235.
Долгова 230.
Дольницький М. 67, 68.
Домбровський Б.О. 49.
Домрачов Д.В. 146.
Донський 120.
Доценко О.В. 20.
Дояренко О.Г. 116.
Драбчук Т.І. 307.
Драганюк А.Н. 25.
Драгоманов М.П. 56.
Драгомирецький Д. 67.
Драннік Г.М. 52.
Дріш Г. 71.
Дробот В.І. 302.
Дроботько В.Г. 53.
Дрозд П.Ю. 46.
Дубовенко Н.П. 96.
Дубовик С.Г. 379.
Дубровський П.М. 256.
Думачова Л.П. 31.
Душечкін О.І. (Душечкин А.И.) 185, 186,
192, 203, 204, 250.
Д'яков В.М. 211, 255, 256.

Ейснер Ф.Ф. 92.
Ейхвальд Е. 234.
Ейхгорн Г. 213.
Ельянов А. 108.
Енгельгарт О.М. 73.
Ермолов О.С. 73.
Ефрон 44.

Євстигнєєва Л.П. 108.
Євтушик Р.В. 308.
Єгоров А.М. 82.
Єгоров Г.А. 317.
Єнкен Б.К. (Енкен Б.К.) 29, 31, 257, 258,
281, 282, 283.
Єремєєв І.М. (Еремеев И.М.) 151, 250.
Єременко Т.П. 243.
Єрмаков В.П. 188.
Єрмаков І.Г. 405.

Єрмолович Є.І. 82.
Єрмольєв Ю.М. 195.
Єршов А.П. 195.
Єфімова Н.І. 43.

Жабикін І.П. 18.
Живан В.П. 119, 120.
Жигалин М.М. 307.
Житецький П. 56.
Жолткевич В.Є. 151.
Жук К.М. 244.
Жулцінський Я. 28.
Журба М.А. 310.

Забаринський П.О. 115.
Заболотний Д.К. 16, 84.
Заборинський А.І. 154.
Заврайський І.Д. 167.
Зайкевич А.Є. 136, 137, 192, 256.
Зайцев А.М. 78.
Зайцева З.І. 68.
Зайцева Л.А. 381.
Зайченко К. 172.
Зайченко Н.Я. 384.
Заленський В.Р. 102.
Заленський Є. (Заленський Е.) 178, 215.
Заленський Р.В. 244.
Запароженко А.О. 179.
Запороженко А.І. 242.
Затула Д.Г. 53.
Зверезомб-Зубовський Є.В. 185.
Звягельський В.Б. 233.
Здоровцов О.І. 15.
Зеленський В. 132.
Зеленський Г.Л. 281, 283.
Зєрова М.Я. 43.
Зіборова І.В. 153, 164.
Зінченко Н.П. 167, 168.
Зінченко О.І. 22.
Зленко В.А. 96.
Злупко С. 267.
Зозуля С.М. 390.
Зосімов І.О. 156, 158.
Зубарєв М.Г. 221.
Зубець М.В. 92, 93, 187, 188, 193, 222.
Зубченко О.О. 25.

Іванов І.В. 176.
Ільєвич С.В. 252.
Ісаченко Б.Л. 179.
Іванов М.Ф. 92, 280, 281.

Іванов С.А. 244.
Іванова О.О. 92.
Іванців В.В. 50.
Іванченко Л.А. 161.
Іващенко Н.В. 52.
Івченко В.М. 168.
Ізмаїльський О.О. 256.
Ільяшенко В.М. 262.
Ісак Л.М. 164.

Йосиф II 268.

Каблуков М.О. 225.
Кажанов М.М. 159, 284.
Калантар А.А. 87.
Калачиков О.Т. 288, 293.
Калачова 230.
Каліцун В. 68.
Калнишевський П. 59, 60, 61, 62.
Кальченко Н.Т. 289.
Каменський К.В. 109.
Каменський Ф.М. 43.
Камчатний В. 247.
Кандяк І. 68.
Кант Е. 71.
Канторович Л.В. 195.
Капіца С.Я. 107.
Капралюк О.В. 382.
Каразін В.Н. 407.
Каргіна О.В. 384.
Каресв Н. 135.
Кастлер К. 49, 50.
Катерина II 385.
Кацевалов А.С. 184.
Кашенко М.Ф. 206.
Квітка Д.К. 256.
Кене Ф. 134.
Кернасюк Ю.В. 124, 166, 168.
Кетле А. 189.
Кигим С.Л. 74, 212.
Киричата Л.І. 168.
Кириченко В.В. 30.
Кисіль О. 172.
Кисловський Д.А. 92.
Кисляков М.М. 225.
Кіндрок М.О. 312.
Кірсєва Л.К. 96.
Кірпаль З.П. 187, 188.
Кірпічов В.Л. 227, 228, 247.
Кістяківський О.Ф. 217, 218.
Клецька Т.С. 54.
Клецький Л.М. 13, 14, 15.

Клепінін М.М. 198, 199.
Кліммер М. 280.
Клочан В.В. 216.
Клочко Л.І. 307.
Клубук В.В. 24.
Клюкач В.А. 307.
Ключарьов А.В. 244.
Кобецький О.Р. 244.
Ковалевський В.І. 73.
Ковалевський Л.І. 151.
Коваленко І.М. 8.
Коваленко М.А. 272, 273.
Коваленко Н.П. 170.
Коваленко С.Д. 172, 192, 193.
Коваль В. 32.
Коваль С.С. 216.
Ковальська К.В. 55.
Ковтун М.М. 13.
Коган В.С. 80.
Козо-Полянский Б.М. 44.
Колесников В.П. 262.
Колкунов В.В. 33, 101, 102, 250, 252.
Колмогоров А.Н. 54, 195.
Коломієць Н.Д. 384.
Колосова А.А. 12.
Колоша І.Л. 203, 204.
Коменський Я.А. 407.
Комликова Г.І. 387.
Кондрацький Ф. 119.
Коніва Ю.В. 57.
Коновал О.О. 314.
Коновалов М.І. 244.
Кононенко І.В. 379.
Копач Р. 68.
Копильцов Д.О. 360.
Копитко А.Д. 27.
Коробцов В. 32.
Короленко В.Г. 184.
Король В. 219.
Корольков А.И. 300.
Коротасв А.В. 107.
Корчагин А.А. 48.
Корш Ф. 132.
Косенко Р.О. 29.
Косинський В. 213.
Косоуров К.Ф. 113.
Коссович П.С. 116.
Костик М.А. 96.
Костичев П.А. (Костичев П.О.,
Костычев П.А.) 73, 176, 197.
Костичева 230.
Котов М.І. 193.

- Котова О.І. 26.
 Кох Р. 84.
 Коцур А.П. 59.
 Коцур В.А. 61.
 Коцур Г. 61.
 Кочин Н.Є. 114.
 Кочубей (Жученко) Л.Ф. 161.
 Кочубей П.М. 164.
 Кочубей А.В. 162, 164.
 Кочубей В.В. 162, 163.
 Кочубей В.Л. 161.
 Кочубей В.П. 155, 162.
 Кочубей П.А. 153, 155, 162, 164.
 Кравцов А.І. 78.
 Кравченко М.А. 88, 92.
 Кравчук М. 68.
 Країнський В.Є. 244.
 Крамаренко Л.П. 182, 183, 184.
 Крамаренко О.І. 183.
 Красикова Е.Ю. 176.
 Красівський А.В. 207.
 Красівський О.В. 119, 120.
 Красніцький В.Й. 188.
 Краснов А.М. 76.
 Красутська А.Г. 25.
 Кривуша О.В. 139.
 Крилов М. 68.
 Крип'якевич І. 67.
 Криськов А.А. 177.
 Крістер В. 17.
 Крокос В.І. 176.
 Крупнов В.А. 240.
 Ксенофонтова М.М. 298.
 Кузнецов М.Ю. 9.
 Кузнецова Г.І. 78.
 Кузнецов М.І. 183, 184.
 Кузьменко Т.А. 179.
 Кузьмич А.О. 25.
 Кузьмич В.І. 11.
 Кулешов М.М. 70, 192.
 Кулинич Л.Я. 44.
 Кулинич Р.Л. 44.
 Кулікова А.В. 360.
 Кунець В.В. 182.
 Курдюмов С.Я. 107.
 Курчатова І.В. 79, 80, 81.
 Кучер В.І. 68, 184, 192.
 Кучумов П.В. 70.
 Кушакевич С. 51.
 Куш В.А. 302.
 Лавренко Є.М. 46, 47, 48, 192, 193.
 Лаврентьев М.О. 114.
 Лавриненко Ю.О. 27.
 Лазаренко А.С. 289.
 Лазарович М.В. 39.
 Лакомський Б. 11,
 Ландау Л.Д. 81.
 Ланн Д. 385.
 Лановик Б.Д. 39.
 Ларівьер Ж. 385.
 Лата О. 60.
 Лебеденко Т.Є. 303.
 Лебедєв С.О. (Лебедєв С.О.) 165, 195.
 Лебединский Б.Н. 250.
 Лебедянський Л.С. 289, 290, 291.
 Левандовський П.А. 198.
 Леви Л. 277.
 Левинський І. 32.
 Левицкий Г.А. 250.
 Левицький В. 67, 68.
 Левицький І. 67.
 Левченко Л.М. 25.
 Левченко Ф.І. 32, 251.
 Левчук Р.Ю. 188.
 Левшин А.М. 250.
 Лемпорт С.А. 199.
 Леонтьев Д.В. 44.
 Леше А.Г. 207.
 Лизогуб Ф. 213.
 Лисенко М.І. 167.
 Лисенко М.М. 387.
 Лисенко О.М. 182.
 Лисенко Т.Д. 185, 186, 287.
 Лисенко Ф.О. 63.
 Лискун Ю.Ф. 87.
 Литовченко О. 390.
 Лихвар Д.Ф. 287, 288, 289.
Лиховид П.В. 316.
 Ліванов М.Г. 280.
 Лідов О.П. 44, 45.
 Лісковець С.М. 63.
 Лісовенко С.Ю. 183.
 Лога Т.В. 389.
 Лозович Н.С. 24.
 Локоть Т.В. 256.
 Лонжинський М. 215, 242.
 Лось Ф.Е. 229.
 Лубенець Т.Г. 407.
 Лупан М.А. 167.
 Лупаренко Л.А. 376.
 Любарський І. 120.
 Любич В.В. 317.

Лютик Т.В. 391.
Ляпунов О.А. 195.

Маєвська Т.А. 65.
Мазепа І.А. 140.
Мазур О.О. 271.
Мазуренко О.В. 319.
Мазуренко Т.І. 190.
Майгура С. 60.
Макаренко А.С. 407.
Макаренко Н. 305.
Макарчук І.Н. 25.
Максимович М.І. 56, 208.
Макуха О.В. 320.
Малинецький Г.Г. 107.
Малиновський Б.М. 195.
Малишенко В.М. 26.
Малков А.С. 108.
Малков С.Ю. 107.
Мальта А.І. 17, 18, 19.
Мальцев Т.С. 190.
Мальчиков Ю.О. 96.
Малюшицький М.К. (Малюшицкий Н.К.) 99, 100, 101, 244, 250.
Маяревська 230.
Маярчук А.С. 322.
Мандибур І.П. 192.
Маньковський К. 213.
Мар'янович О.Т. 9.
Марішлер Ю. 68.
Марія-Терезія 268.
Маркевич О.П. 185.
Марков А.А. 188, 195.
Марковська О.Є. 324.
Маруца-Гриневська М.М. 229.
Марушев А.І. 240.
Марцінішин Г. 252.
Марченко І.В. 194.
Марченко Т.Ю. 13, 326.
Маршалл Л. 142.
Матвеев К.Д. 121.
Мау В. 108.
Махов Г.Г. 46, 173, 175, 192, 203, 204, 227.
Мацелюх Б.П. 53.
Мацібора Н.Г. 405, 406.
Маціевич К. 213.
Медвідь Т.С. 393.
Медвідь Ф.М. 67.
Меланіченко А.К. 40.
Мельник В.В. 196.
Мельник В.Я. 216.
Мельник М. 67, 68.

Мельник О.С. 119, 120.
Мельник Т. 247.
Мельник Ю.Ф. 193.
Менгманн Е. 268.
Менделеев Д.І. (Менделеев Д.І.) 44, 45, 136, 188, 230.
Мендель Г. 189.
Меринг 242.
Меркер 116.
Мерко О.М. 197.
Мечников І.І. 15, 49, 75, 84.
Мещерін В.І. 120.
Микола І 197.
Милованов В.К. 105.
Милорадович Є.І. (Скоропадська) 154, 164.
Милостян Ю.Г. 199.
Мисляковский К. 28.
Михайлович В.С. 195.
Мищик Ю.А. 293.
Мігульов О.В. 189.
Міддендорф О.Ф. 87.
Мікуловський-Поморський Ю. 28.
Мілотін Г.А. 82.
Мірущенко О. 59.
Мірюта Ю.П. 70.
Міхкельман Д.Н. 242.
Міщенко І.О. 184.
Могильченко Г.С. 14.
Модзалевський В.Л. 163.
Модилевський Я.С. 185.
Мойсєєнко Ф. 41, 42.
Монтессорі М. 407.
Монцибович О. 68.
Морачевська-Окуневська С. 68.
Морачевський В. 68.
Моргенштерн І. 389.
Морозов З.Л. 167.
Морозова В.О. 230.
Москаленко П.П. 167.
Московець С.М. 53.
Муссрович А. 28.
Муска М.С. 202.
Мухачов П.М. 145.
Мушкетов 230.

Набоких О.І. 226.
Навашин С.Г. 69.
Нагібін В.І. 120.
Надеждин О.М. 175, 203, 204.
Немоловська Т.Б. 13.
Непочатов О.П. 22.
Неприцкий-Грановский О.А. 51.

Нечаєв 230.
Нечаєва 230.
Нечитайло В. 59.
Нешатаєв Б.Н. 150.
Нешерет М. 390.
Нижник С.В. 204.
Ничипорук Н. 156.
Ніколюк Л.І. 405.
Ніконова І.С. 330.
Нілов М.Г. 96.
Новак Б. 28.
Новікова Н.С. 16.
Новородовський В.В. 206.

Обозна В.В. 177, 331.
Овсяннико-Куликовський Д. 133.
Овсянніков 230.
Огієвський В.Д. 139.
Ожерельєва В.М. 69.
Озаркевич Є. 67.
Олексин І.О. 63, 64.
Олеховський М.О. 74, 75, 76, 77.
Олійник О. 59.
Олійник М. 68.
Омелянський В. 84.
Оніпко Т.А. 209.
Оніпко Т.В. 333.
Опанасенко О.М. 24, 27.
Опара Н.М. 211, 212, 283.
Опоків Є.В. (Оппоков, Оппоків) 192, 206, 207.
Орбелі Л.А. 49.
Орешина Н.В. 395.
Орженцький Р.М. 188.
Орлов [граф] 41.
Орлов О. [вчений-природознавець] 68.
Орлов О.Г. 92.
Орловський І. 178.
Орловський Й. 215.
Остапчук Я.В. 362.
Островський В. 225.

Павленко А.А. 240.
Павленко Г.Є. 113, 114,
Павлов І.П. 49.
Павлов М. 68.
Павлович П.А. 163.
Павлюх М.В. 219.
Падалка С.С. 212.
Пакуліна С.П. 307.
Паламаренко І.К. 273.
Паллас С. 234.

Памазанов М.Ю. 183.
Паномаренко 369.
Панчишин М. 68.
Паншин Б.А. 249, 250.
Паперний Л.Л. 94.
Паргаманнік Л.Е. 81.
Пастер Л. 83, 84.
Пастушенко В.О. 203, 204.
Патик В. 305.
Пашкевич В.В. 18, 204.
Пашківська О.А. 142.
Пекл 44.
Пелипас Т.Т. 167.
Перетц В. 133.
Перчиць А.І. 25.
Петіна Л.Б. 215.
Петлюра С. 253.
Петро І 279.
Петров Р.В. 52.
Пешехонов О.В. 225.
Пилипець Г.В. 172, 175.
Пилипчук О.О. 217.
Пилипчук О.Я. 70, 91.
Пильчиков М.Д. (Пильчиков Н.Д.) 145, 146.
Пинда Л.А. 219.
Пиріг О.В. 335.
Пирогов М.І. 407.
Писарська Н.В. 221.
Питулько О.М. 173, 175.
Пищемука І.С. 184.
Пищимука П.С. 78.
Підвезена Л.В. 121.
Підгайна Т.М. 222, 397.
Підгорний П. 12.
Підгорський В.С. 53.
Підкопай І.І. 26.
Підозерський С.Н. 12.
Підоплічко М.М. 53.
Піцан О.М. 354.
Плесков В. 210.
Плотніков В.А. 206.
Плыгунов А.С. 229.
Плюйко С.А. 119.
Погребняк П.С. 185.
Подолінський С. 62.
Посидинок М.С. 224.
Полетаєв І.А. 195.
Полинов Б.Б. 225.
Поліщук К.В. 337.
Поляков І.М. 70.
Полянський Ю. 64, 67, 68.

- Пономаренко 369.
 Пономаренко Л.О. 390, 404.
 Поплавська С.Х. 384.
 Попов М. 210.
 Попов А.Н. 78.
 Попов І.П. 280, 281.
 Попов М.Г. 185.
 Попов П.І. 126, 127, 128, 129.
 Попов Ф.А. 203.
 Посвятенко Н. 247.
 Поспелов В.П. 185, 186.
 Потьомкін М.Д. 87, 88.
 Походня Н.А. 211.
 Преображенский Ю. 240.
 Преображенський П.М. 156.
 Преснухін 242.
 Придаток А. 60.
 Примак О.Ю. 72.
 Примак Ф. 68.
 Присяжний В.Г.
 Присяжний Ю.І. 25.
 Присяжнюк М.В. (Присяжнюк Н.В.) 188.
 Прохоров А.М. 54.
 Прохоров М.І. 231.
 Прохоров М.С. 262.
 Прошкіна А.М. 193.
 Прудкун С.В. 122.
 Прянішников Д.М. (Прянішников Д.Н., Прянішников Д.М.) 179, 180, 188, 211, 231, 283, 293, 335.
 Птолемей III 384.
 Пуанкаре А. 55.
 Пузік В.К. 78.
 Пулюй І. 67, 68, 177.
 Пухальський А.В. 281, 283.
 Пятницька В.В. 32.
- Радогуз С.А.** 227, 247.
 Радченко О.Д. 340.
 Райнерт Е.С. 108.
 Раковський І. 67, 68.
 Рамік В.П. 216.
 Рачкован С.О. 168.
 Рейнер 44.
 Ремезов Н. 193.
 Ремесло В.М. 37, 152.
 Рибак Я.Я. 343.
 Рибченко Д.В. 229.
 Рижков В. 44.
 Ритов М.В. 241.
 Рихлівський П.А. 345.
 Ришак Н.П. 249.
- Ріхтер В.Ю. 77.
 Рогальська І.О. 387.
 Рогач М.М. 354.
 Рогожа М.М. 231.
 Роженко Г.Л. 43.
 Рожевський Б.М. 19, 117, 170, 171, 192, 211.
 Рожкова Л.І. 233.
 Розен Г.В. 201.
 Розов В.Є. 307.
 Розумовський П.К. 150, 162.
 Ролла Я.В. 185.
 Романуха З. 389.
 Романчук Л.О. 399.
Ромашенко М.І. 300.
 Рослицький Є. 84.
 Ростовцев М.Ф. 88.
 Ротмістров В.Г. (Ротмистров В.Г.) 12, 115, 211.
 Ротшоу К. 71.
 Рубенчик Л.І. 185.
 Руда С.П. 15.
 Рудевич І.І. 262.
 Руденко С.В. 236, 379.
 Рудинин С.Д. 96.
 Рудік О.Л. 347.
 Рудницький С. 68.
 Руєфф 280.
 Рузавін Г. 54.
 Румянцев О.М. 70.
 Рупрехт Ф. 234.
 Русов О. 56, 133.
 Русова С.Ф. 407.
 Руткевич Б.Н. 82.
 Ручко Г.О. 16.
 Ручко Т.В. 401.
 Рябота О.М. 31.
- Савіна Г.** 84.
 Савон О.А. 156.
 Савран М.С. 183.
 Садловський Я. 28.
 Садовський Н. 68.
 Сасенко В.М. 238.
 Сазанов В.Г. 211.
 Сайдак Р.В. 337.
 Сайко О.В. 216.
 Сакс Дж. 108.
 Сало В.М. 124.
 Самородов В.М.
 Самородов В.М. (Самородов В.Н.) 74, 212, 281, 283.

- Самчук Л.І. 378, 403, 405.
 Сапегін А.О. (Сапегин А.А.) 69, 185, 186, 189, 192, 250.
 Сарана А.А. 365.
 Сатін М.І. 282.
 Светлов Г.І. 280, 281.
 Свириденко П.О. 185.
 Свірюкова В. 390.
 Свіщова Я.О. 77.
 Сельський Ф.Щ. 68.
 Семека Гранта 230.
 Семенов А.П. 68.
 Семенова Є.І. 307.
 Семенюшко А.А. 241.
 Семчук Н.І. 187, 188.
 Семяновський О.С. 225.
 Сербій В.К. 349.
 Сербінов І.Л. 112.
 Сергєєва І.Л. 34.
 Северцов О.М. 49.
 Седов Л.І. 114.
 Сеченов І.М. 49.
 Сидякіна О.В. 350.
 Симиренко В.Л. 192.
 Синельников К.Д. 79, 80, 81, 82.
 Ситенко О.Г. 79.
 Ситник М.С. 31.
 Сиченко І.А. 243.
 Сікорський І.О. 407.
 Скалецкий Ю.М. 122.
 Скалига Н. 172.
 Скаржанівський В. 172.
 Скаржинська К.М. 75.
 Скляр В.М. 246.
 Скоропадська Н. 83.
 Скоропадський П. 117, 162, 213, 254.
 Скотті Л. 268.
 Славін О. 216.
 Сліпанський А.М. 284.
 Сльозкін П.Р. 103, 202, 204, 228.
 Слюсарський А.Г. (Слюсарский А.Г.) 58, 59.
 Смакула О. 68.
 Смыслов А.І. 167.
 Смірнов В.В. 53.
 Собанський Ф. 178.
 Соболев В.Г. 184.
 Сова Р.С. 352.
 Совстов О.В. 109, 110, 188, 230.
 Соколов А.В. 293.
 Соколова І.В. 307.
 Соколовський О.Н. 128, 185, 186, 192.
 Соколовський Ю.Ю. 211, 256.
 Соловій А. 68.
 Соловійов С. 133.
 Соловійова В.В. 254.
 Соляков П.А. 250.
 Сорока Ю.В. 337.
 Сосніна Г.В. 167.
 Сосновский М. 156.
 Софронов М.Є. 244.
 Сперанський О.В. 206.
 Спесивцев П.В. 200.
 Срезневський Б.І. (Срезневский Б.И.) 208, 230, 251.
 Сталін Й. 161, 290.
 Старченко В.Ф. 151, 175, 185.
 Стасюк В. 68.
 Стебуг І.О. 188, 197, 229, 230, 231, 240.
 Степаненко Ф.С. 33.
 Степанов Ю.О. 13.
 Стойкова Л.С. 9.
 Столипін П.А. 117, 236.
 Столяров Я.В. 183, 184.
 Столярчук Н.М. 353.
 Страйгородська Л.І. 405.
 Страхов Т.Д. 19, 20.
 Страшко А.П. 82.
 Стретенський Л.М. 114.
 Стржеменський К. 28.
 Струве П.Б. 263.
 Стусь К.І. 122.
 Сукманюк О.М. 124.
 Сумцов М.Ф. 59, 133.
 Супіханов Б.К. 193.
 Супруненко О.І. 183, 184.
 Суханов М.П. 88.
 Сухомлинський В.О. 406.
 Сушкевич А.К. 184.
 Суятінов І.О. 96.
 Сытник К.М. 44.
 Сьомін А.Н. 307.
 Таїров В.Є. 111, 112.
 Таланов В.В. 192.
 Танфільєв Г.І. 192.
 Тарабрин А.Е. 248.
 Тараненко К.С. 249.
 Таранцова Т.О. 252.
 Тараріко Ю.О. 337.
 Тарновська 230.
 Тархов К.І. 114, 115.
 Татарчук Л.Л. 307.
 Татарчук Л.М. 255.

Тверитникова О. 247.
Творидло М. 219, 220.
Темченко А.М. 122.
Тереножкін І.І. 238, 239.
Тереножкін О.І. 238, 239.
Терещенко О.І. 25.
Терниченко А.Г. 192, 227, 233, 234, 235.
Тимошенко В.П. 263, 264, 265, 266, 267.
Тимошенко С.П. 206.
Тищенко О.Д. 35.
Тіктін С.А. 82.
Тімірязєв К.А. 15, 102, 188.
Ткаченко Л.А. 168.
Ткаченко С.С. 257.
Товмаченко В.М. 79, 81.
Толок В.Т. 79, 80, 81, 82.
Томашина Г.П. 259.
Томашина К.Г. 168.
Томневич Н.Ф. 207.
Тончаківський К. 68.
Топачевський А. 68.
Третяков Д.К. 49.
Третяков С.Ф. 211, 212, 283.
Трефільєв І.О. 184.
Тржеціак С.Л. 199.
Тринько Р. 387.
Трошин Л.П. 96.
Туган-Барановський М.І. 263, 264, 266.
Тулайков М.М. 188.
Тулайков С.М. 103.
Туполев А.М. 114.
Турчин П.В. 107.
Тутковський П.А. 63, 138, 192, 206.
Тущан П.Ф. 193.

Углова О. 390.
Узбек В.Ю. 354.
Узбек І.Х. 354.
Уман Ю.З. 87.
Уорнер Е. 108.
Усова 230.
Устьянцев В.П. 87, 179.
Уст'як Н.В. 261.
Уткін О.І. 263.
Ухтомський О.О. 49.
Ушєнко П. 247.

Файнберг Я.Б. 81, 82.
Фамінцин А.С. 44, 230.
Фарадей М. 65, 66.
Федоренко О.А. 405.
Федоровський О.С. 192, 193.

Фесєнко В. 247.
Фещєнко-Чопівський І. 68, 253, 254.
Филатов Ф.И. 240.
Филоненко А.В. 298.
Філіповський О.К. 189, 193.
Флеров О.Ф. 201.
Фогель Р.У. 107.
Фомін О.В. 206.
фон-дер Лауніц В.Ф. 282.
фон-Фегезак Г.Ф. 201.
Фортунатов О.Ф. 157, 231, 283.
Фортунатов П. 132.
Франк А.Б. 43.
Франкфурт С.Л. 10, 11, 33, 36, 37, 103, 116, 117, 118, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 151, 170, 171, 176, 179, 180, 181, 192, 202, 204, 206, 211, 212, 213, 214, 231, 232, 233, 236, 237, 249, 251, 252, 253, 254.
Францис І. 384.
Фролов Н.П. 177.

Хакєн Г. 108.
Харик Т.Б. 268.
Харитон Ю.Б. 79.
Хачатур'ян В.Х. 300.
Хижняк Г.Л. 167.
Хмель Ю. 268.
Холодковський М.О. 112.
Холодний П. 68.
Хранєвич В.П. 119, 120.

Цегельський Р. 68.
Цєнковський Л.С. 15.
Ципкин Ю.А. 307.
Цюропайлович Т. 68.

Чайковський М. 68.
Чєканов А.А. 229.
Черєпахін Б.П. 154, 255.
Чернавський Д.С. 107.
Черненко Н.В. 229.
Черненко М.М. 225.
Черниченко І.І. 26, 27.
Черниченко О.О. 26.
Черниш О.О. 192, 269.
Чернишова Є.О. 356.
Чернов В.Є. 244.
Чернов Р.Є. 307.
Чернушенко К.Ф. 52.
Черняєв В.В. 73, 110.
Черняхівський О. 67, 68.

Чехлатий О.М. 271.
Чирвинський М.П. 87, 244, 280, 281.
Чопівський І. 32.
Чорнецький В.М. 25.
Чорний С.Д. 68.
Чубаков Ю.Г. 25.
Чубакова Н.Г. 25.
Чубинський М. 133.
Чубинський П.П. 56.
Чумак Ю.В. 273.
Чупров А.А. 263.
Чупров О.О. 188.

Шайдуров М.О. 262.
Шакай С.С. 198.
Шаповалова С.А. 122.
Шарлемань М.В. 192, 193.
Шатаєв В.М. 275.
Шатілов І.С. 23.
Шахматов О. 132.
Шацький В. 213.
Швенденер С. 43.
Швецова-Водка Г. 389.
Швець В.А. 121, 201.
Шебанін В.С. 358.
Шевцова С.М. 405.
Шевченко В.Ф. 36.
Шевченко Н.М. 168.
Шевченко О.М. 362, 363, 365.
Шевченко С.М. 360, 362, 365.
Шендеровський В.А. 83.
Шенніков О.П. 47.
Шерінгтон Ч. 71.
Шиденко І.Х. 288.
Шимков А.П. 211.
Шимпер А. 101.
Шиндлер К.Г. 227.
Широких М.О. 256.
Широких П.О. 256.
Шитт П.Г. 204, 205.
Шифф Дж. 142.
Шишкін В.І. 92.
Шкоропад Д.О. 156.
Шликевич О.П. 225.
Шмальгаузен І.І. 49, 50, 71.
Шморгун І. 60.
Шмулевич Я.М. 280.
Шнейдер Ф.Ф. 199.
Шнейдер Э.И. 250.
Шпет Л. 17.
Штандер В.А. 277.

Штребель 116.
Шульга В.П. 279.
Шульга І. 247.
Шульц А.А. 116.
Шульц Є. 204.
Шуманська Н.В. 68.
Шумило Г. 158.
Шумпетер Й. 267.
Шутько В. 281.
Шушак Д.І. 199.
Щебетюк Н.Б. 284.
Щербина Ф.А. 225, 265.
Щиголь Г.С. 287.
Щоголів І.В. 192.
Щукін М.М. 290.

Эдгардт Э.А. 249.

Юр'єв В.Я. 69, 70, 185, 186, 257, 258, 330.
Юрчак Е.В. 84.
Юрчак Л.Д. 85, 86.
Юшкевич А. 54.

Якушкин И.В. 250.
Яната О.А. (Яната А.А.) 34, 139, 140, 192, 193, 250.
Яницький А.М. 244.
Янін В.А. 289.
Янішевський В. 156.
Янович В. 68.
Яновчик Ф.Б. 115.
Янюк С.С. 378.
Ярема Р.Я. 263.
Ярилов А.А. 149.
Ярошевич А.І. 246.
Ясінський 232.
Яцентій Б.Р. 291.
Ячевський А.А. 112.

Asfaw S. 300.

Leclercq P. 31.

Nagimiy V.V. 328.

Richard J.Soffe 300.

ЗМІСТ

ВІТАННЯ.....	3

СЕКЦІЯ 1. ІСТОРІЯ І СУЧАСНІСТЬ ВІТЧИЗНЯНОЇ АГРОНОМІЇ

1. Агафонова І.В. ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННО-ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ МАШИН ДЛЯ СТАТИСТИЧНОЇ ОБРОБКИ ТА МОДЕЛЮВАННЯ В АГРОНОМІЇ.....	8
2. Антонюк С.Г. ЗАБЕЗПЕЧУВАТИ МАЙБУТНЄ.....	10
3. Боровик В.О., Кузьмич В.І. ОСНОВНІ АСПЕКТИ СЕЛЕКЦІЇ БАВОВНИКУ В ІНСТИТУТІ ЗРОШУВАНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА.....	11
4. Ваврисевич О.М. ВИЗНАЧЕННЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТІ ЗЕРНОВОГО ГОСПОДАРСТВА (1950-і рр.).....	13
5. Гамалія В.М., Руда С.П. ПОЧАТОК ДОСЛІДЖЕНЬ БАКТЕРІАЛЬНИХ ХВОРОБ РОСЛИН В УКРАЇНІ.....	15
6. Гончаренко І.М. МАЛЬТА АНДРІЙ ІВАНОВИЧ – ВЧЕНИЙ-САДІВНИК, ПЕДАГОГ, ГРОМАДСЬКИЙ ДІЯЧ.....	17
7. Гребенюк І.В. Т.Д. СТРАХОВ (1890–1960) – ЗАСНОВНИК СИСТЕМИ ЗАХИСТУ РОСЛИН В УКРАЇНІ.....	19
8. Доценко О.В. СТАНОВЛЕННЯ, РОЗВИТОК ТА СЬОГОДЕННЯ АГРОХІМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НА ГРАКІВСЬКОМУ ДОСЛІДНОМУ ПОЛІ.....	20
9. Зінченко О.І. ДЕЯКІ АСПЕКТИ ПРОГРАМУВАННЯ ВРОЖАЇВ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР.....	22
10. Клубук В.В. ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ ЛАБОРАТОРІЇ КАРТОПЛЯРСТВА ІНСТИТУТУ ЗРОШУВАНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА у другій половині ХХ – поч. ХХІ ст.....	24
11. Копитко А.Д. З ІСТОРІЇ ДОСЛІДЖЕНЬ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА РІЛЬНИЧО-ЛІСОВОМУ ФАКУЛЬТЕТІ ЛЬВІВСЬКОЇ ПОЛІТЕХНІКИ (20-30-і рр. ХХ ст.).....	27
12. Косенко Р.О. СЕЛЕКЦІЯ СОНЯШНИКУ В ІНСТИТУТІ РОСЛИННИЦТВА, СЕЛЕКЦІЇ І ГЕНЕТИКИ ІМ. В.Я. ЮР'ЄВА У 1950–1970 рр.....	29
13. Пятницька В.В. УЧАСТЬ ПРОФЕСОРА С.Ф. ВЕСЕЛОВСЬКОГО У СТАНОВЛЕННІ ТА РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОЇ АГРОНОМІЇ У 1910–1917-х рр. ХХ ст.....	32
14. Сергєєва І.Л. ПЕРША ЕКСПЕДИЦІЯ ПО ХАРКІВСЬКОМУ РЕГІОНУ ЗІ ЗБОРУ ЗРАЗКІВ РІЗНОМАНІТТЯ ХЛІБНИХ ЗЛАКІВ.....	34
15. Тищенко О.Д. ІСТОРІЯ ТА СУЧАСНІСТЬ СЕЛЕКЦІЇ ЛЮЦЕРНИ В ІНСТИТУТІ ЗРОШУВАНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН.....	35
16. Шевченко В.Ф. ДО ПИТАННЯ ПРО НАСТУПНІСТЬ ТРАДИЦІЙ С.Л. ФРАНКФУРТА В НАСІННЕВІЙ СПРАВІ.....	36

СЕКЦІЯ 2. ПРИРОДОЗНАВСТВО В КОНТЕКСТІ ЕВОЛЮЦІЇ НАУКОВОЇ ДУМКИ

17.	<i>Бабічук І.В.</i> ЕКОНОМІЧНЕ СТАНОВИЩЕ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ХАРЧУВАННЯ СЕЛЯН СХІДНОЇ ГАЛИЧИНИ.....	38
18.	<i>Близинок М.Ю.</i> ВСЕСОЮЗНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ХІМІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ (ВНДІХТЛЗ) ЯК ОДНА З ЛАНОК НА ШЛЯХУ ІСТОРІЇ РОЗВИТКУ ДП ДНЦЛЗ.....	40
19.	<i>Вісин О.О.</i> ФЕДІР МОЙСЕЄНКО – ПЕРШИЙ УКРАЇНСЬКИЙ МІНЕРАЛОГ.....	41
20.	<i>Глоба О.Ф.</i> З ІСТОРІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ СИМБІОЗУ (МІКОРИЗИ).....	42
21.	<i>Голова В.В.</i> УЧАСТЬ О.П. ЛІДОВА У ВИГОТОВЛЕННІ НОВІТНІХ ТА ЕКОНОМІЧНО-ВИГІДНИХ РЕЦЕПТУР РІДКОГО МИЛА.....	44
22.	<i>Давиденко М.М., Дрозд П.Ю.</i> МЕТОДИКА І ПРОГРАМИ ГЕОБОТАНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У НАУКОВОМУ ДОРОБКУ АКАДЕМІКА АН СРСР Є.М. ЛАВРЕНКА.....	46
23.	<i>Дефорж Г.В.</i> РОЗВИТОК БІОЛОГІЧНОЇ НАУКИ ХХІ ст. В КОНТЕКСТІ ЕВОЛЮЦІЇ НАУКОВОЇ ДУМКИ.....	48
24.	<i>Іванців В.В.</i> ЗАБУТІ ІМЕНА УКРАЇНСЬКИХ БІОЛОГІВ.....	50
25.	<i>Іващенко Н.В.</i> ВНЕСОК НАУКОВИХ ТОВАРИСТВ ПРИРОДНИЧОГО ПРОФІЛЮ У РОЗВИТОК ВЕТЕРИНАРНОЇ ІМУНОБІОЛОГІЇ УКРАЇНИ (кінець 50-х ХХ ст. – перше десятиліття ХХІ ст.).....	52
26.	<i>Клецька Т.С.</i> ЕВОЛЮЦІЯ МАТЕМАТИКИ В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ПРИКЛАДНИХ НАУК.....	54
27.	<i>Ковальська К.В.</i> КУЛЬТУРНО-ГРОМАДСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ПІВДЕННО-ЗАХІДНОГО ВІДДІЛУ РОСІЙСЬКОГО ГЕОГРАФІЧНОГО ТОВАРИСТВА.....	55
28.	<i>Коніва Ю.В.</i> ДОРОЖНІ КОМУНІКАЦІЇ ТА ЗЕМЛЕРОБСТВО НА ТЕРЕНАХ СЛОБІДСЬКОЇ УКРАЇНИ У ХVІІІ ст.....	57
29.	<i>Коцур А.П.</i> АГРОКУЛЬТУРА ЗАПОРІЗЬКОГО КОЗАЦТВА ДОБИ КОШОВОГО ОТАМАНА ПЕТРА КАЛНИШЕВСЬКОГО.....	59
30.	<i>Коцур В.А.</i> ПРИРОДОЗНАВЧІ НОВАЦІЇ ЗАПОРІЗЬКОГО КОЗАЦТВА В ІСТОРИЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ ОЛЕНИ АПАНОВИЧ.....	61
31.	<i>Лісковець С.М.</i> ЗАБУТІ ІМЕНА ГЕОЛОГІВ УКРАЇНИ.....	63
32.	<i>Масвська Т.А.</i> МАЙКЛ ФАРАДЕЙ – ЗАСНОВНИК СУЧАСНОГО ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗМУ.....	65
33.	<i>Медвідь Ф.М.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИРОДОЗНАВСТВА ВЧЕНИМИ МАТЕМАТИЧНО-ПРИРОДОПИСНО-ЛІКАРСЬКОЇ СЕКЦІЇ НТШ.....	67
34.	<i>Ожерельєва В.М.</i> Л.М. ДЕЛОНЕ: ЖИТТЄВИЙ ТА ТВОРЧИЙ ШЛЯХ ВИДАТНОГО ВІТЧИЗНЯНОГО ГЕНЕТИКА.....	69
35.	<i>Пилипчук О.Я.</i> ВПЛИВ ОСНОВНИХ ТЕОРЕТИЧНИХ І МЕТОДОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СУЧАСНОЇ БІОЛОГІЇ НА	

ЕВОЛЮЦІЮ НАУКОВОЇ ДУМКИ.....	70
36. <i>Примак О.Ю.</i> БАТАЛІН ФЕДІР ОЛЕКСАНДРОВИЧ (1823–1895) – ВЧЕНИЙ, СПЕЦІАЛІСТ В ГАЛУЗІ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	72
37. <i>Самородов В.М., Кизим С.Л.</i> МИХАЙЛО ОЛЕХОВСЬКИЙ – ГІДНИЙ ПОСЛІДОВНИК ІДЕЙ В.В. ДОКУЧАЄВА І В.І. ВЕРНАДСЬКОГО У ДОСЛІДЖЕННІ ПРИРОДИ ПОЛТАВЩИНИ.....	74
38. <i>Свіщова Я.О.</i> ВНЕСОК ВИДАТНИХ НАУКОВЦІВ, ЯКІ ПРАЦЮВАЛИ В ХНАУ ім. В.В. ДОКУЧАЄВА В РОЗВИТОК ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ.....	77
39. <i>Товмаченко В.М.</i> ВИЗНАЧНИЙ ВЧЕНИЙ У ГАЛУЗІ ФІЗИКИ ПЛАЗМИ І КЕРОВАНОГО ТЕРМОЯДЕРНОГО СИНТЕЗУ ТОЛОК ВОЛОДИМИР ТАРАСОВИЧ.....	79
40. <i>Товмаченко В.М.</i> З ІСТОРІЇ ДОСЛІДЖЕНЬ З ФІЗИКИ ПЛАЗМИ І КЕРОВАНОГО ТЕРМОЯДЕРНОГО СИНТЕЗУ В ХАРКОВІ.....	81
41. <i>Шендеровський В.А.</i> АВТОР ВІДКРИТТЯ ЯВИЩА ХЕМОСИНТЕЗУ (ДО 160-РІЧЧЯ МІКРОБІОЛОГА СВІТУ СЕРГІЯ ВІНОГРАДСЬКОГО).....	83
42. <i>Юрчак Е.В.</i> СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА АЛЕЛОПАТІЯ: ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ВИКЛАДКИ У ТВОРЧОМУ ЗДОБУТКУ Л.Д. ЮРЧАК.....	84
<u>СЕКЦІЯ 3. СТАНОВЛЕННЯ Й РОЗВИТОК ВІТЧИЗНЯНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СПРАВИ ЯК ГАЛУЗІ ЗНАНЬ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ</u>	
43. <i>Альохін В.І.</i> ЗАПРОВАДЖЕННЯ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПЛАНУВАННЯ ПЛЕМІННОЇ СПРАВИ В СКОТАРСТВІ УРСР.....	87
44. <i>Анненков І.О., Анненкова Н.Г.</i> ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ В РОБОТІ УКРАЇНСЬКОГО НАУКОВО-ДОСЛІДНОГО ІНСТИТУТУ МЕХАНІЗАЦІЇ ТА ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВДЕННОГО ВІДДІЛЕННЯ ВСЕСОЮЗНОЇ АКАДЕМІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ІМЕНІ В.І. ЛЕНІНА ПРОТЯГОМ 1980-х рр.....	89
45. <i>Апостол М.В.</i> СИСТЕМА ЛІНІЙНОГО РОЗВЕДЕННЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ СУЧАСНОЇ ТЕОРІЇ ПОРОДОТВОРЕННЯ У ТВАРИННИЦТВІ.....	91
46. <i>Баленко В.В.</i> ОСНОВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ НАУКИ У ПЕРІОД 1935–1940 рр.....	93
47. <i>Бернар Н.Г.</i> ВНЕСОК НАУКОВОЇ ШКОЛИ ПРОФЕСОРА П.Я. ГОЛОДРИГИ (1920–1986) В РОЗВИТОК ВІТЧИЗНЯНОЇ ВІНОГРАДАРСЬКОЇ НАУКИ.....	95
48. <i>Білоцерківська А.С.</i> НОСІВСЬКА ДЕРЖАВНА СЕЛЕКЦІЙНО-ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ В РОКИ ДРУГОЇ СВІТОВОЇ ВІЙНИ.....	97
49. <i>Богач Є.М., Григорюк І.П.</i> НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА СПАДЩИНА ПРОФЕСОРА МАЛЮШИЦЬКОГО МИКОЛИ КИРИЛОВИЧА.....	99
50. <i>Бойко М.М.</i> АНАТОМО-ФІЗІОЛОГІЧНА ТЕОРІЯ ПОСУХОСТІЙКОСТІ	101

	РОСЛИН В.В. КОЛКУНОВА.....	
51.	<i>Бойко П.І.</i> ВНЕСОК ПРОФЕСОРА С.І. ФРАНКФУРТА У РОЗВИТОК ДОСЛІДНОЇ СПРАВИ В УКРАЇНІ У КОНТЕКСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН».....	103
52.	<i>Бородай І.С.</i> ОРГАНІЗАЦІЯ ГЕНОФОНДОВИХ БАНКІВ У СИСТЕМІ ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНОФОНДУ ТВАРИН.....	105
53.	<i>Бородін С.В.</i> ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ПІДХОДІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІСТОРИЧНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ РОЗВИТКУ АГРАРНИХ СУСПІЛЬСТВ.....	107
54.	<i>Бурдак А.С.</i> КОНТРОЛЬНО-НАСІННЄВА СПРАВА У ПРАЦЯХ ВІДОМИХ ВЧЕНИХ кінця ХІХ ст.....	109
55.	<i>Бурлак Г.В.</i> ОСНОВНІ НАПРЯМИ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В.Є. ТАЇРОВА.....	111
56.	<i>Василенко В.М.</i> НАУКОВИЙ ДОРОБОК Г.Є. ПАВЛЕНКА ПО ТЕОРІЇ ГЛІСУВАННЯ.....	113
57.	<i>Василяка О.В.</i> НАУКОВО-ОРГАНІЗАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ К.І. ТАРХОВА НА ХЕРСОНЩИНІ.....	114
58.	<i>Вергунов В.А.</i> ФРАНКФУРТ СОЛОМОН ЛЬВОВИЧ (1866–1954) – ВИДАТНИЙ УЧЕНИЙ-АГРАРІЙ, ГРОМАДСЬКИЙ І ДЕРЖАВНИЙ ДІЯЧ, ДИПЛОМАТ ТА ОДИН З ОРГАНІЗАТОРІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СПРАВИ Й АКАДЕМІЧНОЇ НАУКИ В УКРАЇНІ.....	116
59.	<i>Вільчинська Д.В.</i> ДІЯЛЬНІСТЬ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ КАФЕДРИ ПРИРОДИ, СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ТА КУЛЬТУРИ ПОДІЛЛЯ ПРИ КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОМУ СГІ.....	118
60.	<i>Гайденко О.М.</i> СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК ДОСЛІДНОЇ СПРАВИ З ПИТАНЬ МЕХАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ.....	120
61.	<i>Герук С.М., Сукманюк О.М.</i> ІСТОРИЧНИЙ РОЗВИТОК ВИРОБНИЦТВА З ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН.....	124
62.	<i>Глазунов Г.О.</i> ВНЕСОК ВІЩЕ-ПРЕЗИДЕНТА ПРОФЕСОРА ПАВЛА ПОПОВА У НАУКОВУ ДІЯЛЬНІСТЬ ВУАСТН (1931–1935).....	126
63.	<i>Голікова О.М.</i> 200 РОКІВ ТРАДИЦІЙ АГРАРНОЇ ОСВІТИ І НАУКИ: ДО ЮВІЛЕЙНОЇ РІЧНИЦІ НАЙСТАРІШОГО АГРАРНОГО ВИШУ УКРАЇНИ.....	129
64.	<i>Горбань Т.Ю.</i> НАУКОВО-ОСВІТНЯ ГРОМАДСЬКІСТЬ РОСІЙСЬКОЇ ІМПЕРІЇ У ВИРІШЕННІ ПИТАННЯ ПРО СКАСУВАННЯ ОБМЕЖЕНЬ «МАЛОРУСЬКОГО ДРУКОВАНОГО СЛОВА».....	132
65.	<i>Горбань Ю.А.</i> ФРАНЦУЗЬКА ШКОЛА ФІЗІОКРАТИВ ЯК ПРЕДТЕЧА КАПІТАЛІЗАЦІЇ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ (друга половина ХVІІІ ст.)...	134
66.	<i>Горденко С.І.</i> ВНЕСОК УЧЕНОГО А.Є. ЗАЙКЕВИЧА У РОЗВИТОК ВІТЧИЗНЯНОЇ ДОСЛІДНОЇ СПРАВИ.....	136

67.	<i>Грищенко Т.Р.</i> ВНЕСОК ПРОФЕСОРА С.Л. ФРАНКФУРТА (1866–1954) У СТАНОВЛЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВЧЕНОГО КОМІТЕТУ УКРАЇНИ – ПРЕДТЕЧІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ.....	138
68.	<i>Грищенко Т.Р., Пашиківська О.А.</i> МІЖНАРОДНА ЄВРЕЙСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ «ДЖОЙНТ» У ТВОРЧІЙ СПАДЩИНІ С.Л. ФРАНКФУРТА.....	142
69.	<i>Гутник М.В.</i> СПРОБИ ВІДКРИТТЯ У ХАРКІВСЬКОМУ ТЕХНОЛОГІЧНОМУ ІНСТИТУТІ АГРОНОМІЧНОГО ВІДДІЛЕННЯ.....	144
70.	<i>Дармороз Т.А.</i> ВСЕУКРАЇНСЬКЕ АГРОНОМІЧНЕ ТОВАРИСТВО – ІНІЦІАТОР ПЕРШОГО В УСРР ВСЕУКРАЇНСЬКОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО МУЗЕЮ (1923).....	146
71.	<i>Демиденко Н.М.</i> ГЕОРГІЙ ВИСОЦЬКИЙ (1865–1940): ВИТОКИ УНІКАЛЬНОСТІ НАУКОВОГО ТАЛАНТУ.....	149
72.	<i>Демидов О.А.</i> МИРОНІВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПШЕНИЦІ ІМЕНІ В.М.РЕМЕСЛА НААН – ІСТОРИЧНІ ЕТАПИ СТАНОВЛЕННЯ, СЬОГОДЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ.....	151
73.	<i>Зіборова І.В.</i> ДІЯЛЬНІСТЬ МЕТЕОСТАНЦІЇ В ЗГУРІВСЬКОМУ МАСТКУ П.А.КОЧУБЕЯ ПРИЛУЦЬКОГО ПОВІТУ ПОЛТАВСЬКОЇ ГУБЕРНІЇ.....	153
74.	<i>Зосімов І.О.</i> НАУКОВО-ДОСЛІДНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УКРАЇНІ: ЕКОНОМІЧНИЙ НАПРЯМ.....	156
75.	<i>Зосімов І.О.</i> ПРОФЕСОР ІВАН БОДНАР: ЖИТТЄВИЙ ШЛЯХ ТА НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ.....	158
76.	<i>Іванченко Л.А.</i> КОЧУБЕЇ МІСТЕЧКА ДУБОВИЧІ: ПРОГРЕСИВНІ ГОСПОДАРИ І ГРОМАДСЬКІ ДІЯЧІ.....	161
77.	<i>Ісак Л.М.</i> ІСТОРИЧНІ МОМЕНТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АГРОНОМІЧНІЙ ОСВІТІ УКРАЇНИ.....	164
78.	<i>Кернасюк Ю.В.</i> ВНЕСОК АГРАРНИХ ЕКОНОМІЧНИХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У РОЗВИТОК ДОСЛІДНОЇ СПРАВИ В КІРОВОГРАДСЬКІЙ ДСГДС.....	166
79.	<i>Киричата Л.І.</i> ДО ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ЛКЕРО-ГОРІЛЧАНОЇ ГАЛУЗІ В УСРР У 50-ті рр. XX ст.....	168
80.	<i>Коваленко Н.П.</i> ВНЕСОК С.Л. ФРАНКФУРТА У СТАНОВЛЕННЯ ТА ЕФЕКТИВНЕ ФУНКЦІОНУВАННЯ ДОСЛІДНОЇ СПРАВИ У ЗЕМЛЕРОБСТВІ УКРАЇНИ.....	170
81.	<i>Коваленко С.Д.</i> КИЇВСЬКА (МИРОНІВСЬКА) ОБЛАСНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ – КООРДИНАТОР ДОСЛІДЖЕНЬ З ВИВЧЕННЯ АГРОТЕХНІКИ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ В ДІЯЛЬНОСТІ КОЛГОСПНИХ ХАТ-ЛАБОРАТОРІЙ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	172

82.	<i>Красикова Е.Ю.</i> ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ОПЫТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КИЕВСКОЙ ГУБЕРНИИ (10-е гг. XX в.).....	176
83.	<i>Криськов А.А.</i> ВПЛИВ ЦУКРОВИРОБНИЦТВА НА ПОШИРЕННЯ АГРОНОМІЧНИХ ЗНАНЬ У ПОДІЛЬСЬКІЙ ГУБЕРНІЇ у другій половині XIX ст.....	177
84.	<i>Кузьменко Т.А.</i> ШТРИХИ К ПОРТРЕТУ С.Л. ФРАНКФУРТА (1866–1954) (ПО ДОКУМЕНТАМ ФОНДОВ ЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ АРХИВА РАН).....	179
85.	<i>Кунець В.В.</i> СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА НАУКА ХАРКІВЩИНИ ЗА ЧАСІВ НІМЕЦЬКОЇ ОКУПАЦІЇ.....	182
86.	<i>Кучер В.І.</i> ВІДДІЛ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК АН УРСР: З ІСТОРІЇ ОРГАНІЗАЦІЇ АКАДЕМІЧНОЇ СТРУКТУРИ.....	184
87.	<i>Левчук Р.Ю.</i> ІСТОРИЧНІ МОМЕНТИ ВПРОВАДЖЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АГРОБІОЛОГІЇ: кінець XIX – початок XX ст.ст.....	188
88.	<i>Мазуренко Т.І.</i> ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОЇ ҐРУНТОЗНАВЧОЇ НАУКИ У 1946–1956 рр.....	190
89.	<i>Мандибура І.П.</i> ДІЯЛЬНІСТЬ ПРОФЕСОРА О.С. ФЕДОРОВСЬКОГО (1885–1939 рр.) В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ НАУКОВОМУ КОМІТЕТІ УКРАЇНИ.....	192
90.	<i>Марченко І.В.</i> ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕТОДІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПОТРЕБ АГРОБІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ.....	194
91.	<i>Мельник В.В.</i> ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ РОЗРОБКИ У ПТАХІВНИЦТВІ В УСРР/УРСР ЯК ПЕРЕДУМОВА ПЕРЕВЕДЕННЯ ГАЛУЗІ НА ПРОМИСЛОВУ ОСНОВУ.....	196
92.	<i>Мерко О.М.</i> ОРГАНІЗАЦІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ДОСЛІДНИЦТВА НА ТЕРИТОРІЇ КРИМСЬКОГО ПІВОСТРОВА.....	197
93.	<i>Милостян Ю.Г.</i> ДОСЛІДНА СПРАВА ПО КУЛЬТУРІ БОЛІТ І ЛУКІВНИЦТВУ КІНЦЯ XIX ст. – ПОЧАТКУ XX ст.: ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ АСПЕКТ.....	199
94.	<i>Муска М.С.</i> ВНЕСОК ВІТЧИЗНЯНИХ ВЧЕНИХ У СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК ДОСЛІДНОЇ СПРАВИ У ЗЕМЛЕРОБСТВІ УКРАЇНИ в першій половині XX ст.....	202
95.	<i>Ниженник С.В.</i> РОЛЬ П.Г. ШИТТА В ОРГАНІЗАЦІЇ СТВОРЕННЯ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ ПРИ УМАНСЬКОМУ УЧИЛИЩІ ЗЕМЛЕРОБСТВА І САДІВНИЦТВА.....	204
96.	<i>Новородовський В.В.</i> СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ ДОСЛІДЖЕННЯ КОМІСІЇ З ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИХ БАГАТСТВ УКРАЇНИ (1919–1924).....	206
97.	<i>Онїпко Т.В.</i> УЧАСТЬ СПОЖИВЧОЇ КООПЕРАЦІЇ В ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ, РАДІОФІКАЦІЇ ТА КІНОФІКАЦІЇ УКРАЇНСЬКОГО СЕЛА: ДОСВІД 1920-х рр.....	209

98.	<i>Опара Н.М.</i> ПОЛТАВСЬКЕ ТОВАРИСТВО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА: ШЛЯХИ СПІВПРАЦІ С.Л.ФРАНКФУРТА ТА С.Ф. ТРЕТЬЯКОВА.....	211
99.	<i>Падалка С.С.</i> СОЛОМОН ФРАНКФУРТ, ЯК ОДИН З ФУНДАТОРІВ КОНСЕРВАТИВНОЇ АГРАРНОЇ РЕФОРМИ 1918 р.....	212
100.	<i>Петіна Л.Б.</i> ВІННИЦЬКА ДЕРЖАВНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ ІНСТИТУТУ КОРМІВ НААН УКРАЇНИ.....	215
101.	<i>Пилипчук О.О.</i> ПРАВНИК О.Ф. КІСТЯКІВСЬКИЙ ПРО СУДОВУ РЕФОРМУ 1864 р.....	217
102.	<i>Пинда Л.А., Павлюх М.В.</i> МИКОЛА ТВОРИДЛО ЯК ТВОРЕЦЬ ВІТЧИЗНЯНОЇ АГРОНОМІЇ.....	219
103.	<i>Писарська Н.В.</i> ВИРОБНИЦТВО МАЛОПОТУЖНИХ ТРАКТОРІВ У ХАРКОВІ в середині ХХ ст.....	221
104.	<i>Підгайна Т.М.</i> ОСВІТНЬО-ПРОСВІТНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ КООПЕРАТИВНИХ ШКІЛ.....	222
105.	<i>Посидинок М.С.</i> ВИВЧЕННЯ ҐРУНТІВ ТЕРИТОРІЇ СУЧАСНОЇ УКРАЇНИ У ЗЕМСЬКИХ СТАТИСТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ.....	224
106.	<i>Радозуз С.А.</i> СТАНОВЛЕННЯ ДОСЛІДНОГО ГОСПОДАРСТВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВІДДІЛЕННЯ КИЇВСЬКОГО ПОЛІТЕХНІЧНОГО ІНСТИТУТУ: РОЛЬ ДИРЕКТОРА ІНСТИТУТУ В. Л. КІРПЧОВА У ЦЬОМУ ПРОЦЕСІ.....	227
107.	<i>Рибченко Д.В.</i> СПРОБИ СИСТЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖІНОЧОЇ ВИЩОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ОСВІТИ У РОСІЙСЬКІЙ ІМПЕРІЇ НАПРИКІНЦІ ХІХ ст.....	229
108.	<i>Рогожа М.М.</i> ВЕРХНЯЦЬКА ДОСЛІДНО-СЕЛЕКЦІЙНА СТАНЦІЯ В КОНТЕКСТІ ІДЕЇ С.Л. ФРАНКФУРТА: «КУЛЬТУРА НАСІННЯ».....	231
109.	<i>Розжкова Л.І.</i> З НАУКОВОЇ СПАДЩИНИ АРИСТАРХА ТЕРНИЧЕНКА: ПРИРОДОЗНАВЧИЙ НАРИС.....	233
110.	<i>Руденко С.В.</i> СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТОК НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОХОРОНИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ на початку ХХ ст.....	236
111.	<i>Сасенко В.М.</i> МАТЕРІАЛИ ДО БІОГРАФІЇ І.І. ТЕРЕНОЖКІНА В АРХІВНИХ ЗБІРКАХ УКРАЇНИ.....	238
112.	<i>Семенюшко А.А.</i> ДІЯЛЬНІСТЬ КИЇВСЬКОГО АГРОНОМІЧНОГО ТОВАРИСТВА ТА ДЕПАРТАМЕНТУ ЗЕМЛЕРОБСТВА ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ НАСІННИЦТВА КВАСОЛІ.....	241
113.	<i>Сиченко І.А.</i> НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПРОФЕСОРА В.Г. БАЖАЄВА НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУРСАХ ПРИ КИЇВСЬКОМУ ТОВАРИСТВІ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	243
114.	<i>Скляр В.М.</i> ДОСВІД ВИКЛАДАННЯ КУРСУ «ІСТОРІЯ НТУ «ХПІ» У НАЦІОНАЛЬНОМУ ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ «ХАРКІВСЬКИЙ	

ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ».....	246
115. <i>Тарабрин А.Е.</i> ИСТОРИЧЕСКАЯ РОЛЬ СОРТОВОДНО-СЕМЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ГЛАВСАХАРА (20-е годы XX ст.) В РАЗВИТИИ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ.....	248
116. <i>Таранцова Т.О.</i> УЧАСТЬ С.Л. ФРАНКФУРТА В УКРАЇНСЬКІЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІЙ МІСІЇ В РЕЧІ ПОСПОЛИТИЙ ПОЛЬСЬКІЙ 1920 р.....	252
117. <i>Татарчук Л.М.</i> ВНЕСОК ВАСИЛЯ МИКОЛАЙОВИЧА ДЯКОВА (1891–1899) В ОРГАНІЗАЦІЮ ПОЛТАВСЬКОГО ДОСЛІДНОГО ПОЛЯ.....	255
118. <i>Ткаченко С.С.</i> ХАРКІВСЬКІЙ ПЕРІОД У НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ П.В. БУДРИНА.....	257
119. <i>Томашина Г.П.</i> СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК НАУКОВО-ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА У КІРОВОГРАДСЬКІЙ ДСГДС НААН.....	259
120. <i>Устяк Н.В.</i> ДО ІСТОРІЇ СТВОРЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ З РЕМОНТУ ЗАЛІЗНИЧНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ В УКРАЇНІ: ЛЬВІВСЬКИЙ ЛОКОМОТИВОРЕМОНТНИЙ ЗАВОД.....	261
121. <i>Уткін О.І.</i> ПРОФЕСОР В.П. ТИМОШЕНКО: ЖИТТЯ ТА НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ.....	263
122. <i>Харик Т.Б.</i> З ІСТОРІЇ ЗАПОЧАТКУВАННЯ ВЕТЕРИНАРНОЇ ОСВІТИ І НАУКИ В СХІДНІЙ ГАЛИЧИНІ.....	268
123. <i>Черниш О.О.</i> ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ НА ПОЧАТКУ 1980-х рр.....	269
124. <i>Чехлатий О.М.</i> ВІДНОВЛЕННЯ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ПОЛТАВСЬКОМУ ІНСТИТУТІ СВИНАРСТВА В ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД: ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ.....	271
125. <i>Чумак Ю.В.</i> ОКРЕМІ АСПЕКТИ ІСТОРІЇ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ СПИРТОВОЇ ГАЛУЗІ НА УКРАЇНСЬКИХ ЗЕМЛЯХ.....	273
126. <i>Шатаєв В.М.</i> ІНЖЕНЕР О.П. БОРОДІН ПРО РОЛЬ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ЛАБОРАТОРІЙ І СТАНЦІЙ НА ПІВДЕННО-ЗАХІДНИХ ЗАЛІЗНИЦЯХ (1848–1898).....	275
127. <i>Штандер В.А.</i> ІСТОРИЧНІ МОМЕНТИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПРОЦЕСІВ В УКРАЇНІ.....	277
128. <i>Шульга В.П.</i> ЗАРОДЖЕННЯ ГІГІЄНИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН.....	279
129. <i>Шутько В.В.</i> Б.К. ЄНКЕН – ПОВІТОВИЙ АГРОНОМ САРАТОВСЬКОЇ ГУБЕРНІЇ (1900–1908).....	281
130. <i>Щебетюк Н.Б.</i> СТАНОВЛЕННЯ ІНСТИТУТУ ЕКОНОМІКИ І ОРГАНІЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА (1928).....	284
131. <i>Щиголь Г.С.</i> ДІЯЛЬНІСТЬ Д.Ф. ЛИХВАРЯ (1902–1986) У МІНІСТЕРСТВІ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УРСР (1950–1952).....	287

132.	<i>Янін В.А.</i> ДІЯЛЬНІСТЬ КОНСТРУКТОРА Л.С. ЛЕБЕДЯНСЬКОГО НА КОЛОМЕНСЬКОМУ ПАРОВОЗБУДІВНОМУ ЗАВОДІ.....	289
133.	<i>Яценцій Б.Р.</i> ВСЕСОЮЗНА НАРАДА ҐРУНТОЗНАВЦІВ З ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ (1954 р.).....	291

СЕКЦІЯ 4. ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЕЛЕННЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ

134.	<i>Бардин О.Я.</i> СУЧАСНИЙ СТАН АГРАРНОЇ СФЕРИ ТА ЗАХОДИ ДЕРЖАВНОЇ ФІНАНСОВО-КРЕДИТНОЇ ПІДТРИМКИ РОЗВИТКУ АГРОПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	294
135.	<i>Баценко Л.М.</i> НАУКОВІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ.....	296
136.	<i>Білясва І.М.</i> АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗРОШЕННЯ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....	298
137.	<i>Бойко О.В.</i> АДАПТАЦІЯ ПЕРСОНАЛА: НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ПІДХІД.....	300
138.	<i>Воробйова Н.В.</i> ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПЛОДООВОЧЕВИХ ПРОДУКТІВ У ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБА.....	302
139.	<i>Деркач С.М.</i> КОМПОСТУВАННЯ ОРГАНІЧНОЇ РЕЧОВИНИ ЗА УЧАСТІ АГРОНОМІЧНО ЦІННИХ МІКРООРГАНІЗМІВ.....	303
140.	<i>Дзюбенко О.В.</i> ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНОГО ДОБРИВА НА ЕКОЛОГІЮ ҐРУНТІВ.....	305
141.	<i>Драбчук Т.І.</i> МАРКЕТИНГОВА СПРЯМОВАНІСТЬ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ.....	307
142.	<i>Євтушик Р.В.</i> СЕЛЕКЦІЯ ОДНОНАСІННИХ ГІБРИДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ В УКРАЇНІ (XXI ст.).....	308
143.	<i>Журба М.А.</i> ВПЛИВ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ ТА БІОЛОГІЧНОГО ПРЕПАРАТУ БІОГРАНУ НА ЕМІСІЮ N ₂ O ТА CO ₂ В АГРОЦЕНОЗАХ З КАРТОПЛЕЮ.....	310
144.	<i>Кіндрук М.О.</i> ЗДОБУТКИ І ПЕРСПЕКТИВИ НАЦІОНАЛЬНОГО ЦЕНТРУ НАСІННЄЗНАВСТВА ТА СОРТОВИВЧЕННЯ.....	312
145.	<i>Коновал О.О.</i> ШЛЯХ ЗБІЛЬШЕННЯ ВРОЖАЇВ МОРКВИ.....	314
146.	<i>Лиховид П.В.</i> ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РОЗРОБКИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ ЦУКРОВОЇ В СУЧАСНИХ АГРОВИРОБНИЧИХ УМОВАХ.....	316
147.	<i>Любич В.В.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІНІЙНИХ РОЗМІРІВ ЗЕРНІВКИ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ.....	317
148.	<i>Мазуренко О.В.</i> ОБҐРУНТУВАННЯ НАПРЯМІВ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ТВАРИННИЦТВА УКРАЇНИ.....	319
149.	<i>Макуха О.В.</i> ОЦІНКА ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ПОСІВІВ ФЕНХЕЛЮ ЗВИЧАЙНОГО В ПОСУШЛИВИХ УМОВАХ ПІВДНЯ.....	320

УКРАЇНИ.....	
150. <i>Малярчук А.С.</i> УРОЖАЙНІСТЬ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І РАННЬОВЕСНЯНОГО ПІДЖИВЛЕННЯ НА ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ.....	322
151. <i>Марковська О.Є.</i> ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ Й УДОБРЕННЯ В СІВОЗМІНІ НА ЗРОШЕННІ ПІВДНЯ УКРАЇНИ.....	324
152. <i>Марченко Т.Ю.</i> ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ СЕЛЕКЦІЇ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ.....	326
153. <i>Nagirny I.V.</i> IMPACT OF MICROELEMENTS ON THE GROWTH, DEVELOPMENT AND CROP PRODUCTIVITY OF WINTER BARLEY.....	328
154. <i>Ніконова І.С.</i> ВИРОБНИЦТВО СОНЯШНИКУ ТА ЙОГО СТРУКТУРА РЕАЛІЗАЦІЇ НА УКРАЇНІ ЗА ОСТАННЄ П'ЯТИРІЧЧЯ.....	330
155. <i>Обозна В.В.</i> ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЗБУТОВУ ДІЯЛЬНІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	331
156. <i>Оніпко Т.А.</i> КЛАСТЕР «НАТУРПРОДУКТИ ПОЛТАВЩИНИ» ЯК ПРИКЛАД ПОЄДНАННЯ АГРАРНОЇ НАУКИ ТА ПРАКТИКИ.....	333
157. <i>Пиріг О.В.</i> ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТІВ ТА ФІЗІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН НА ВІРУСОСТІЙКІСТЬ РОСЛИН ЛЮПИНУ ЖОВТОГО.....	335
158. <i>Поліщук К.В.</i> АДАПТАЦІЯ ОСУШУВАНИХ ЗЕМЕЛЬ ДО ЗМІН КЛІМАТУ.....	337
159. <i>Присяжний В.Г.</i> ВПЛИВ МУЛЬЧУВАННЯ НА ЯКІСТЬ ПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ КАРТОПЛІ.....	338
160. <i>Радченко О.Д.</i> БЮДЖЕТНЕ ФІНАНСУВАННЯ НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ.....	340
161. <i>Рибак Я.Я.</i> ВЗАЄМОДІЯ МОЛОЧАРСЬКИХ КООПЕРАТИВІВ З ІНШИМИ СУБ'ЄКТАМИ АГРАРНОГО РИНКУ.....	343
162. <i>Рихлівський П.А.</i> МОДЕЛЮВАННЯ І КОНСТРУЮВАННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ЗЕМЛЕРОБСЬКОЇ МЕХАНІКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕОМ.....	345
163. <i>Рудік О.Л.</i> МИНУЛЕ, СУЧАСНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЛЬОНАРСТВА В УКРАЇНІ.....	347
164. <i>Сербій В.К.</i> ПРОЕКТУВАННЯ ОПЕРАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ КАРТ У РОСЛИННИЦТВІ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	349
165. <i>Сидякіна О.В.</i> СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОБНИЦТВА ПРОСА.....	350
166. <i>Сова Р.С.</i> ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД МІКРОДОБРІВ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ.....	352
167. <i>Столярчук Н.М.</i> ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ В УКРАЇНІ.....	353

168.	<i>Узбек І.Х., Узбек В.Ю., Піцан О.М., Рогач М.М.</i> ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ТЕХНОЕКОСИСТЕМ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ.....	354
169.	<i>Чернишова Є.О.</i> ВПЛИВ ФОНУ ЖИВЛЕННЯ ТА НОРМИ ВИСІВУ НАСІННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ В ЗРОШУВАНИХ УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ.....	356
170.	<i>Шебанін В.С., Гамаюнова В.В.</i> СУЧАСНИЙ СТАН, ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ЗЕМЛЕРОБСЬКОЇ ГАЛУЗІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВИРІШЕННЯ В ЗОНІ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....	358
171.	<i>Шевченко С.М., Копицьков Д.О., Кулікова А.В.</i> ІННОВАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА СИСТЕМА ПРОТИ АМБРОЗІЇ ПОЛИНОЛИСТОЇ.....	360
172.	<i>Шевченко С.М., Шевченко О.М., Остапчук Я.В.</i> ЕКОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ СТАБІЛІЗАЦІЙНОЇ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ЗЕМЛЕРОБСТВА.....	362
173.	<i>Шевченко С.М., Шевченко О.М., Пронько А.С.</i> ОСНОВНІ НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ОРНИХ ЗЕМЕЛЬ.....	363
174.	<i>Шевченко С.М., Шевченко О.М., Сарана А.А.</i> СПОСОБИ І ЗНАРЯДДЯ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В СУЧАСНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ.....	365

СЕКЦІЯ 5. ІНФОРМАЦІЙНО-БІБЛІОТЕЧНЕ СУПРОВОДЖЕННЯ НАУКОВО-ОСВІТНЬОГО ГАЛУЗЕВОГО ПРОЦЕСУ

175.	<i>Бачкала О.В.</i> РОБОТА ЧИТАЧІВ ІЗ КАТАЛОГАМИ І КАРТОТЕКАМИ БІБЛІОТЕК.....	368
176.	<i>Бойченко О.О.</i> НАПОВНЕННЯ СИСТЕМАТИЧНОГО КАТАЛОГУ.....	369
177.	<i>Вербова В.В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОТРЕБ НАУКОВЦІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ (ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ АНКЕТУВАННЯ).....	371
178.	<i>Галицька С.В.</i> УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ ЛІНГВІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО КАТАЛОГУ НБУВ.....	373
179.	<i>Горбенко Н.А.</i> ШЛЯХИ АКТИВІЗАЦІЇ ВИДАВНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В БІБЛІОТЕКАХ УКРАЇНИ.....	375
180.	<i>Демидо Є.Ф.</i> ФУНКЦІЇ БАЗИ ДАНИХ «ПЕРІОДИКА» ЕЛЕКТРОННОГО КАТАЛОГУ ДЕРЖАВНОЇ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОЇ БІБЛІОТЕКИ УКРАЇНИ ІМЕНІ В.О.СУХОМЛИНСЬКОГО В СУЧАСНОМУ НАУКОВО-ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ.....	377
181.	<i>Дубовик С.Г.</i> УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОМ ВУЗУ.....	379
182.	<i>Зайцева Л.А.</i> РЕДАКЦІЯ СИСТЕМАТИЧНОГО КАТАЛОГУ ТА КАРТОТЕК.....	381
183.	<i>Капралюк О.В.</i> ПЕРІОДИЧНІ ТА ПРОДОВЖУВАНІ ВИДАННЯ НА СТОРІНКАХ РЕФЕРАТИВНОГО ЖУРНАЛУ «АГРОПРОМИСЛОВИЙ КОМПЛЕКС УКРАЇНИ».....	382
184.	<i>Коломієць Н.Д.</i> ОБОВ'ЯЗКОВИЙ ПРИМІРНИК: СВІТОВИЙ ДОСВІД І	384

НАШ.....	
185. <i>Комликова Г.І.</i> ЕЛЕКТРОННА БІБЛОТЕКА В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРІ СУМСЬКОГО НАУ.....	387
186. <i>Лога Т.В.</i> ДИСТАНЦІЙНЕ ДОВІДКОВО-БІБЛІОГРАФІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ В ДЕРЖАВНІЙ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНІЙ БІБЛОТЕЦІ УКРАЇНИ ІМЕНІ В.О. СУХОМЛИНСЬКОГО.....	389
187. <i>Люттик Т.В.</i> РЕЗУЛЬТАТИ ДІЯЛЬНОСТІ БІБЛОТЕК АГРАРНИХ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ III–IV РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ ЗА 2008–2015 рр.....	391
188. <i>Медвідь Т.С.</i> ВЗАЄМОУЗГОДЖЕНІСТЬ РІЗНИХ БІБЛОТЕЧНИХ КЛАСИФІКАЦІЙ У ФОРМУВАННІ МЕТОДИЧНОГО АПАРАТА НБУВ.....	393
189. <i>Орещина Н.В.</i> ФОРМУВАННЯ ЗАСОБІВ ТЕМАТИЧНОГО ПОШУКУ В ЕЛЕКТРОННОМУ КАТАЛОЗІ НБУВ.....	395
190. <i>Підгайна Т.М.</i> З ІСТОРІЇ ФУНКЦІОНУВАННЯ АРХІВНОГО ФОНДУ ОСОБОВОГО ПОХОДЖЕННЯ ННСГБ НААН.....	397
191. <i>Романчук Л.О.</i> РОЛЬ ПОШУКОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ В ОПТИМІЗАЦІЇ ВІДБОРУ ІНФОРМАЦІЇ В РЕФЕРАТИВНОМУ ЖУРНАЛІ «АГРОПРОМИСЛОВИЙ КОМПЛЕКС УКРАЇНИ».....	399
192. <i>Ручко Т.В.</i> ДОСВІД РЕФЕРУВАННЯ НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ В ННСГБ НААН: РЕФЕРАТИВНИЙ ЖУРНАЛ «АПК УКРАЇНИ».....	401
193. <i>Самчук Л.І.</i> ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕДАГОГІЧНОЇ НАУКИ В ДЕРЖАВНІЙ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНІЙ БІБЛОТЕЦІ УКРАЇНИ ІМЕНІ В.О. СУХОМЛИНСЬКОГО.....	403
194. <i>Страйгородська Л.І.</i> ІНФОРМАЦІЙНО-БІБЛІОГРАФІЧНИЙ РЕСУРС «ВИДАТНІ ПЕДАГОГИ УКРАЇНИ ТА СВІТУ» ДЕРЖАВНОЇ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОЇ БІБЛОТЕКИ УКРАЇНИ ІМЕНІ В.О. СУХОМЛИНСЬКОГО ЯК СКЛADOVA НАУКОВО-ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСВІТИ.....	405
ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК.....	408

Наукове видання

**Професор С.Л. Франкфурт (1866–1954)
– видатний вчений-агробіолог, один із
дієвих організаторів академічної науки
в Україні (до 150-річчя
від дня народження)**

МАТЕРІАЛИ
Міжнародної науково-практичної конференції

ЧАСТИНА 2

м. Київ, 18 листопада 2016 р.

Відповідальні за випуск, комп'ютерна верстка, оригінал макет

к.і.н. А.С. Білоцерківська, к.і.н. М.М. Давиденко

Бібліографічне редагування

Л.А. Кириленко

Технічне редагування

к.б.н. Г.Д. Волощук, Г.П. Кузьмінська

Дизайн обкладинки

к.і.н. Л.М. Татарчук, к.і.н., с.н.с. Т.Р. Грищенко

Видавництво ТОВ «Наш формат»

Підписано до друку 17.10.2016. Формат 60x84/16.

Папір офсетний. Друк офсетний. Гарнітура Times New Roman.

Віддруковано у Видавництві ТОВ «Наш формат»

01042, м. Київ, пр. Миру, 7, оф. 45

Умовн. друк. аркушів – 25,65. Обл.-вид. аркушів – 16,42. Тираж 300.