

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЕКСПЕРТИЗИ СОРТІВ РОСЛИН**

**Методика
проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних,
горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення
в Україні**

Вінниця 2016

УДК 631.526.3: 634.1/.8: 581.522.6(072)(477)
М 54

Методика проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні / За ред. Ткачик С. О. – 2-ге вид., випр. і доп. – Вінниця: ФОП Корзун Д. Ю., 2016. – 85 с.

Укладачі видання: Києнко З. Б., к. с.-г. н., Матус В. М., Павлюк Н. В., Баликіна В. В., Український інститут експертизи сортів рослин.

Рецензенти:

Ковальова І. А., к. с.-г. н., с. н. с. відділу селекції, генетики та ампелографії Національного наукового центру «Інституту виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова» НААН;

Герус Л. В., к. с.-г. н., в. о. зав. відділом селекції, генетики та ампелографії Національного наукового центру «Інституту виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова» НААН;

Моргун О. В., к. с.-г. н., провідний науковий співробітник Відділення рослинництва НААН.

Затверджено Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 12 грудня 2016 року № 540.

ISBN

У виданні висвітлено умови проведення кваліфікаційної (технічної) експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні: оформлення й закладання досліду, проведення спостережень, збирання та облік урожаю. Наведено календарі ентомологічних та фітопатологічних обліків.

Видання розраховане на наукових співробітників, фахівців сільського господарства та спеціалістів державної системи експертизи сортів рослин.

УДК 631.526.3: 634.1/.8: 581.522.6(072)(477)

© Український інститут експертизи сортів рослин, 2016

Зміст

1. Загальні положення	4
1.1 Підготовка ділянки для закладання дослідів	4
1.2 Закладання дослідів	4
1.3 Оформлення дослідів	7
1.4 Садіння та догляд за насадженнями	7
1.5 Ремонт дослідних насаджень	8
2. Спостереження та обліки	8
2.1 Фенологічні спостереження	8
2.2 Вивчення зимостійкості сортів	9
2.3 Облік пошкоджень квіткових бруньок	11
2.4 Облік пошкодження весняними заморозками	11
2.5 Вивчення посухостійкості	11
2.6 Оцінка загального стану насаджень	12
2.7 Облік сили цвітіння	12
2.8 Виділення вилучок та бракування дослідів	13
2.9 Облік сили плодоношення	13
2.10 Облік господарсько придатної падалиці	14
2.11 Облік урожаю	14
2.12 Опрацювання даних урожайності	14
2.13 Визначення розмірів та одномірності плодів і ягід	15
2.14 Дегустаційна оцінка плодів та ягід	15
2.15 Документація, що супроводжує експертизу	16
2.16 Заокруглення цифр за експертизи	17
3. Особливості експертизи сортів плодових видів (яблуня, груша, айва, горобина, слива, алича, вишня, черешня, абрикос, персик)	18
3.1 Облік сили росту	19
4. Експертиза сортів ягідних видів (суниця, малина, смородина, порічки, агрус, шипшина)	21
5. Експертиза сортів горіхоплідних видів (горіх грецький, мигдаль, фундук)	24
5.1 Визначення вологості горіхів	25
6. Експертиза сортів субтропічних видів (гранатник, інжир, хурма, маслина, фейхоа, зізіфус, ківі)	28
6.1 Облік урожаю та оцінка якості плодів	32
6.2 Дегустація, визначення хімічного й механічного складу, технологічних якостей та лежкості плодів	33
6.3 Технічний аналіз (визначення механічного складу)	34
6.4 Хімічний склад	34
6.5 Вивчення лежкості плодів	35
7. Експертиза сортів цитрусових (лимон, апельсин, мандарин, грейпфрут)	36
7.1 Визначення механічного складу	40
8. Експертиза сортів винограду	41
8.1 Розміщення сортів і закладання дослідів	41
8.2 Спостереження та обліки	43
8.3 МЕТОДИКА виділення і проведення експертизи клонів сортів винограду	51
8.4 ПОРЯДОК передачі клону сорту винограду на державну кваліфікаційну експертизу	54
9. Експертиза сортів шовковиці	57
9.1 Облік зимостійкості сортів	57
9.2 Облік сили росту дерев	58
9.3 Облік ураження сортів шовковиці хворобами та пошкодження шкідниками	58
9.4 КАЛЕНДАР фітопатологічних та ентомологічних обліків на шовковиці	59
9.5 Обліки ураження хворобами та пошкодження шкідниками	61
9.6 Облік урожаю	62
10. Обліки ураження хворобами та пошкодження шкідниками	63
10.1 Плодові види	63
10.2 Субтропічні, цитрусові та горіхоплідні види	65
10.3 Ягідні види	66
10.4 Виноград	67
10.5 КАЛЕНДАР фітопатологічних та ентомологічних обліків	67

1. Загальні положення

1.1 Підготовка ділянки для закладання дослідів

Заявник сорту під час подання документів заявки зобов'язаний надати садивний матеріал для закладання колекційних розсадників.

Для об'єктивної оцінки сортів треба створити сприятливі умови для росту й розвитку рослин. На земельній ділянці, відведений для проведення експертизи, до закладання дослідів має бути виконана передсадивна підготовка ґрунту.

Систему підготовчих заходів розробляють, керуючись чинними агротехнічними рекомендаціями науково-дослідних установ для певної зони (регіону) та засадами Методики кваліфікаційної (технічної) експертизи сортів рослин з визначення показників придатності до поширення в Україні. Випуск перший. Загальна частина (2011) (далі – Загальна частина методики) з урахуванням особливостей видів, що будуть підлягати експертизі.

За рік-два до освоєння місця закладання дослідів проводять вирівнювальні посіви однорічними видами рослин, облік урожаю яких провести досить легко. При цьому розмір ділянки дрібного обліку встановлюють відповідно до площ ділянок видів, експертизу яких будуть проводити. Приклад: квартал, призначений для закладання дослідів із сортами яблуні, за дрібного обліку врожаю (зеленої маси трав, зерна ярих зернових, бульб картоплі тощо) розбивають на ділянки, які за площею дорівнюють одній ділянці в досліді експертизи сортів яблуні ($5 \text{ м} \times 4 \text{ м} = 20 \text{ м}^2$; $20 \text{ м}^2 \times 5 \text{ дерев} = 100 \text{ м}^2$). Для кожного кварталу складають схему дрібного обліку й далі діють, як вказано в Загальній частині методики. У кварталах, звільнених з-під багаторічних насаджень, досліді закладають після 2-х років вирівнювальних посівів. Територія закладу експертизи має бути огорожена та охоронятись.

1.2 Закладання дослідів

Досліди з державної кваліфікаційної експертизи сортів закладають за 3–4-кратної повторності залежно від вирівняності площі за рельєфом та родючості ґрунту. Кількість облікових і захисних рослин у досліді окремих видів має бути не меншою від мінімальної кількості, визначеної у відповідних розділах цієї методики. Ділянки (ряди) потрібно розташовувати довшою стороною в напрямку найбільшої зміни умов на земельній площі, тобто сорти розташовують рядами вздовж схилу так, щоб рослини кожного сорту розміщались на подібних частинах схилу.

За закладання дослідів на ділянці з лісозахисними смугами ділянку розташовують перпендикулярно до смуги. Відстань від крайніх піддослідних дерев до захисної смуги має становити щонайменше 12–15 м. Якщо на ділянці є відкриті зрошувальні або осушувальні канали, ряди розташовують перпендикулярно до них. Уздовж крайніх ділянок дослідів висаджують по одному захисному ряду.

За трикратної повторності дослід планують у три яруси таким чином, щоб у кожному ярусі розташувати ділянки одного повторення (схеми 1, 2, 3). За неможливості закладання дослідів в 2–3 яруси допускається садіння в один ярус (схема 4).

Незалежно від кількості ярусів сорти в повтореннях зміщують на $1/3$ за трикратної та на $1/2$ за чотирикратної повторності. У першому повторенні сорти розташовують за алфавітом. За наявності трьох або більше груп сортів зміщують цілими групами, усередині груп сорти не зміщують. За одночасного садіння двох груп сортів можливе закладання двох самостійних дослідів зі зміщенням сортів усередині груп на $1/3$. Захисні ряди між закладеними одночасно дослідів не висаджують. Статистичне опрацювання їх виконують окремо.

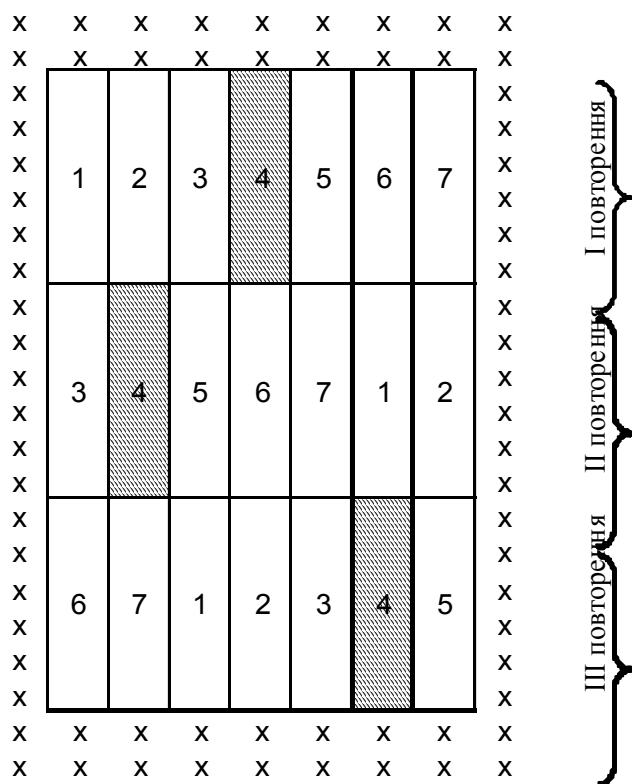


Схема 1. Розташування шести сортів з одним стандартом за 3-кратної повторності у 3 яруси

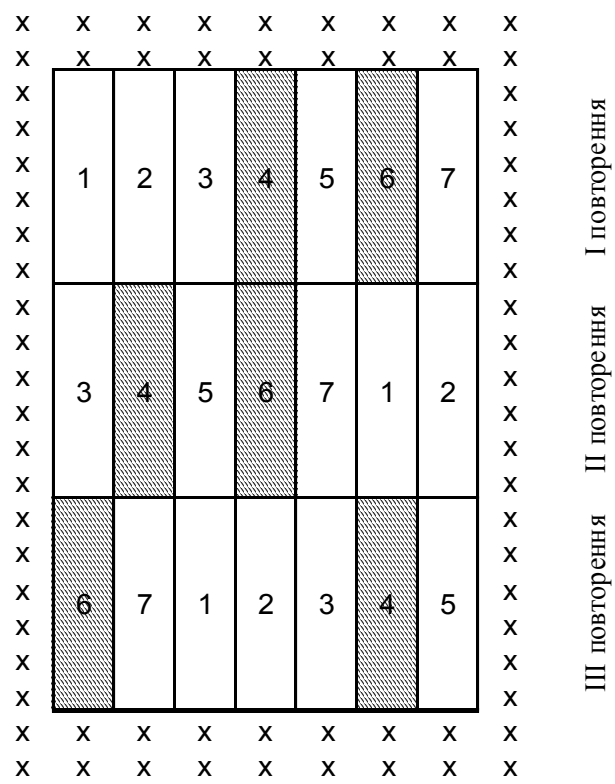


Схема 2. Розташування п'яти сортів з двома стандартами за 3-кратної повторності у 3 яруси

Тут і далі:  – стандартний сорт;
 ×× – захисні дерева.

I група						II група						III група						
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
x																		
x	II група						III група						I група					
x	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	1	2	3	4	5
x																		
x	III група						I група						II група					
x	13	14	15	16	17	18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x																		
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Схема 3. Розташування трьох груп сортів із своїми стандартами за трикратної повторності у три яруси

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	1	2	3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	7	8	1	2	6	7
x																		
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Схема 4. Розташування семи сортів з одним стандартом за 3-кратної повторності в один ярус

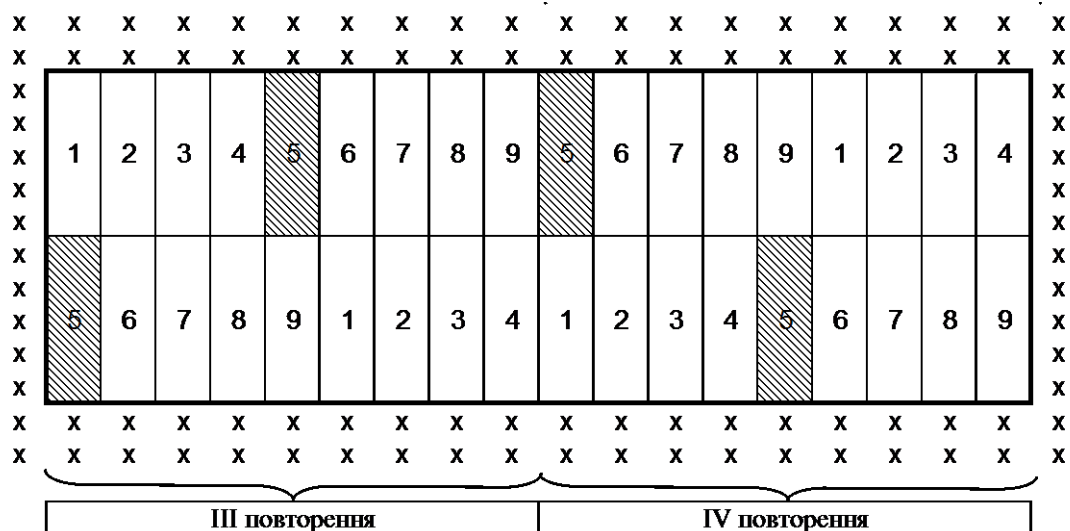


Схема 5. Розташування восьми сортів з одним стандартом за 4-кратної повторності у 2 яруси

1.3 Оформлення дослідів

Після садіння складають акт про закладання дослідів за встановленою формою. До акта додають план розташування сортів. Висаджені в досліді сорти заносять до Книги сортових насаджень закладу експертизи.

Кожен дослід варто оформити так, щоб потім зручно було виконувати обліки та спостереження. На розі кожного кварталу, зайнятого певним видом, встановлюють етикетки (30 × 40 см), на які наносять назву виду та номер кварталу. Проти кожного ряду ставлять етикетку розміром 15 × 20 см із зазначенням номера ряду, назви сорту, номера повторення й року садіння.

У досліді з експертизи сортів винограду після влаштування шпалери етикетки можна закріплювати на якірних стовпах, а на досліді кущових видів – підвішувати на дріт, натягнутий уздовж досліді над кущами. Міжряддя потрібно тримати в пухкому й чистому стані. Дороги між ярусами і кварталами мають бути чистими від бур'янів.

1.4 Садіння та догляд за насадженнями

З урахуванням особливостей ґрунтів і рельєфу окремих кварталів відповідно до місцевих агроказівок з садівництва складають систему агротехнічних заходів для кожного виду.

Система агротехнічних заходів складається з:

- передсадивної підготовки ґрунту;
- садіння, внесення добрив, зрошення;
- обрізування дерев / кущів, захист від шкідників та хвороб.

Для створення однакових умов росту рослин ями для садіння мають бути однакового розміру для одного виду рослин.

Садять в оптимальні строки для зони. Кожну групу сортів висаджують, як правило, в один день. Відразу після садіння потрібно організувати охорону дослідів від потрав і пошкоджень та догляд, який забезпечить їхнє приживання й добрий розвиток.

Заходи з догляду за насадженнями сортів відповідного виду мають бути однаковими і проводити їх потрібно одночасно. Кожне відхилення від прийнятої системи, пов'язане з особливостями року або з інших причин, відзначають у польовому журналі та науковому звіті. Захист від шкідників і хвороб здійснюють за потреби, відповідно до фітосанітарного стану насаджень своєчасно, починаючи від садіння. Усі необхідні обліки щодо стійкості сортів до ураження (пошкодження) важливими збудниками хвороб і пошкодження (заселення) шкідниками проводять напередодні здійснення заходів захисту рослин.

1.5 Ремонт дослідних насаджень

Точність і достовірність даних експертизи сортів залежить від якості роботи, починаючи від закладання дослідів. До початку плодоношення на кожній ділянці дослідів має бути витримана задана кількість облікових дерев (кущів) відповідного сорту. Особливо ретельно слідкують за чистосортністю садивного матеріалу. Саджанці, що відхиляються за морфологічними ознаками від властивих сорту, не висаджують. Недопустимою також вважається зрідженість рослин через неповне приживлення. Рослини підсаджують на місце загинув у рік випадів. У дослідів суниці ділянки ремонтують через 6–10 діб після садіння. У наступні роки за випадіння дерев / кущів від вимерзання, ураження хворобами або пошкодження шкідниками та механічних пошкоджень ремонт, як правило, проводять у рік загибелі рослин.

Ділянки винограду ремонтують відсадками. Ремонт дослідних насаджень сортів саджанцями інших сортів не допускається. Дані про ремонт заносять до польового журналу та Книги сортових насаджень. Якщо в досліді виявлено сортові домішки, то, не чекаючи початку плодоношення, їх заміняють рослинами сорту, що перебуває на експертизі. Після вступу насаджень у пору плодоношення для кожного сорту визначають відповідність рослин опису морфологічних ознак сорту за даними заявника. При цьому складають акт перевірки сортового складу з відзначенням місць розміщення сортових домішок і їхніх морфологічних особливостей.

Залежно від кількості сортових домішок та їхнього віку рекомендується замінити їх рослинами сорту, що перебуває на експертизі, робити перещеплення сортами або, як виняток, залишати в досліді, але не обліковувати.

2. Спостереження та обліки

2.1 Фенологічні спостереження

Фенологічні спостереження проводять за всіма сортами в одному з повторень дослідів. Для економії часу спостерігач іде впоперек рядів сортів і уважно оглядає рослини праворуч і ліворуч. Цього достатньо, щоб правильно визначити фазу розвитку рослин. Фенологічні спостереження починають залежно від виду з 1-го, 2-го або 3-го вегетаційного періоду після садіння і ведуть протягом експертизи сорту, закінчуючи після 2–3-х років задовільного плодоношення. Спостереження починають рано навесні, приблизно за тиждень до початку вегетації і припиняють восени, після листопаду. Для визначення дати розпускання бруньок спостереження проводять через 2 доби, за настання фази цвітіння – через добу, за досягання плодів, ягід, окрім суниці й малини, а також за листопаду – один раз на п'ять діб. Спостерігають за строками настання збиральної стиглості суниці й малини через добу.

Дати настання фенофаз фіксують за такими ознаками:

- початок розпускання бруньок – на деревах / кущах з'явилися перші розтріпані бруньки, а на їхніх верхівках – кінчики зелених листочків;
 - початок цвітіння – на деревах розкрилося 5–10 % квіток;
 - кінець цвітіння – відцвіло 90 % квіток;
 - досягання плодів і ягід – коли плоди (ягоди) сорту досягли збиральної стиглості та можуть бути зібраними, тобто ці плоди здатні за збирального досягання набути характерного (властивого сорту) смаку, кольору та аромату. Плоди (ягоди) технічних сортів збирають у технічній стиглості. Дату збиральної стиглості плодів багатозборових видів відзначають за можливості першого збирання. За дату кінця їхнього досягання приймають дату останнього збирання;
 - початок листопаду – відмічають, коли опало 25 % листків;
 - кінець листопаду – 75 % дерев / кущів скинули листя. Якщо до настання стійких морозів листопад не закінчився, то в примітках у польовому журналі роблять позначку – відсоток листків, що залишилися на деревах;
 - кінець вегетації – настали стійкі морози, які припинили вегетацію.
- У зведеному звіті для кожної фенофази вказують найраніші, середні та найпізніші строки її настання. За середній строк приймають такий, що найчастіше трапляється.
- Керуючись даними фенологічних спостережень, сорти групують:
- за строком початку вегетації (ранній, середній, пізній);
 - за тривалістю періоду цвітіння (короткий, середній, тривалий);
 - за строком досягання плодів (ранньолітній, літній, пізньолітній, ранньоосінній, осінній, пізньоосінній, ранньозимовий, зимовий, пізньозимовий);
 - за строком завершення росту пагонів (ранній, середній, пізній);
 - за строком завершення вегетації (ранній, середній, пізній).
- За фенологічними фазами – розпускання бруньок, початку і кінця цвітіння, настання збиральної стиглості та листопаду, крім середньої багаторічної дати, характеризуючи сорт, показують найранішу та найпізнішу дати за роки спостережень, тривалість фенофази.

2.2 Вивчення зимостійкості сортів

Зимостійкість сорту залежить від його біологічних особливостей, а також від стану рослин і частково від ступеня стійкості до низьких температур. На стан рослин впливають умови довкілля, комплекс агротехнічних заходів, урожайність і строки збирання врожаю. Особливо важливе значення для дерев зимових сортів має строк збирання плодів, рясний урожай яких часто залишається до пізньої осені.

Зимостійкість сортів вивчають, починаючи з третього вегетаційного періоду, методом обліку ступеня підмерзання рослин. Різниця між сортами особливо виявляється в несприятливій для перезимівлі роки, а тому надійний висновок про ступінь зимостійкості сорту можна зробити за реакцією рослин, які після суворої зими вступили в повне плодоношення і плодоносили в попередні роки.

У плодових і субтропічних видів визначають: загальний ступінь підмерзання (сумарне виявлення пошкодження дерев морозами) і характер підмерзання частин дерев, які постраждали від морозу (кора, деревина, плодова гілка, штаб на рівні снігового покриву). За обліку зимостійкості відмічають також наявність підпрівання кори біля кореневої шийки.

Загальний ступінь підмерзання дерев оцінюють за наявністю пошкоджень окремих частин, але при цьому беруть до уваги загальний стан дерева.

Обліковують ступінь підмерзання в першій половині літа, коли добре видно пошкодження морозами різних частин дерева: бруньки на вимерзлих гілках проросли, а на

сильно підмерзлих розкрились із запізненням, недружно, деякі з них набрякли, але не проросли і т. ін.

Визначення ступеня підмерзання починають з огляду дерев загалом. Спочатку оцінюють наявність механічних пошкоджень (які можуть послабити дерево і знизити його зимостійкість) за шкалою в балах:

- 9 – дуже сильне пошкодження, що може викликати загибель дерева;
- 7 – сильне пошкодження, стан дерева близький до загибелі;
- 5 – середній ступінь пошкодження, дерево помітно ослаблене;
- 3 – слабкі пошкодження, які не викликають значного пригнічення;
- 1 – відсутні або слабкі пошкодження кори (гілок).

Беручи до уваги підмерзання окремих частин, визначають загальний ступінь підмерзання кожного дерева в балах:

- 9 – повне вимерзання надземної частини або до лінії снігового покриву;
- 7 – сильне підмерзання: деревина темно-коричнева, сильні опіки кори з глибокими пошкодженнями на уражених місцях стовбура й основних сучках;
- 5 – значне підмерзання: деревина коричнева, опіки середнього ступеня в окремих місцях на стовбурі й основних сучках, глибоке пошкодження кори. У кісточкових помірна камедетеча, випадки підмерзання напівскелетних або окремих скелетних гілок; загибель до 50 % плодових гілок;
- 3 – слабе підмерзання: слабе потемніння деревини (забарвлення світло-коричневе); слабкі опіки або окремі невеликі глибокі пошкодження кори; у кісточкових – слабка камедетеча; всихання однорічних приростів і частково невеликих гілок, загибель частин плодових гілок (25 %), листки частково здрібнені;
- 1 – відсутнє або дуже слабе підмерзання: слабе потемніння деревини (забарвлення жовтувате), невеликі поверхневі опіки кори на стовбурі і основних сучках; можливе всихання кінців однорічних приростів, у поодиноких випадках – дрібних гілок; вимерзання частин плодових гілок (10 %): дерево добре залистяє, листки нормально розвинені.

Слід мати на увазі, що «опіки» та інші пошкодження кори у значній мірі сприяють підмерзанню деревини. Середній бал підмерзання сорту визначають діленням суми балів загального ступеня підмерзання всіх облікових дерев на їхню кількість, у т. ч. і тих, що не мають ознак підмерзання.

За ступенем зимостійкості сорти ділять на групи:

- високозимостійкі – не вимерзають навіть у найсуворіші зими; придатні для вирощування в даному регіоні і в районах з суворішим кліматом;
- зимостійкі – незначне підмерзання в суворі зими, у звичайні – повна відсутність морозних пошкоджень, цілковита придатність для культури в даному регіоні;
- середньозимостійкі – середнє підмерзання в суворі зими, придатні для вирощування в даному регіоні, але в меншому обсязі, ніж зимостійкі, і лише при високій агротехніці;
- малозимостійкі – значне підмерзання навіть у звичайні зими, у суворі – сильне або повне вимерзання, у певному регіоні можна вирощувати лише на зимостійких скелетоутворювачах;
- незимостійкі – вимерзають навіть у звичайні зими.

2.3 Облік пошкоджень квіткових бруньок

У сортів сливи, аличі, вишні, черешні, абрикоса, персика, хурми, маслини, мигдалю та горіха грецького за несприятливих умов перезимівлі пошкоджуються або зовсім вимерзають квіткові бруньки, а самі дерева в такі зими можуть зовсім не пошкоджуватись морозами або підмерзати в незначній мірі.

При цьому існує певна відмінність між сортами за ступенем стійкості квіткових бруньок до морозів, через це дані про їхнє підмерзання не залучають до оцінки загального ступеня підмерзання дерев цих видів, а наводять окремим рядком.

Облік вимерзання квіткових бруньок ведуть на 3–5 деревах, подібних за загальним станом і силою цвітіння. На кожному з цих дерев виділяють квітучу гілку з південного боку на однаковій висоті, одного порядку галуження та розміщення у кроні. Не можна брати для обліку гілки, які перебували під снігом. На кожній гілці підраховують розкриті (що утворили квітку) бруньки та нерозкриті або ті, що обпали.

У розкритих і, на перший погляд, непошкоджених квітках часто трапляється вимерзла маточка. Такі квітки відносять до вимерзлих, хоча віночок та інші частини квітки мають нормальний вигляд.

На кожному дереві для підрахунків беруть 100 квіткових бруньок. Складають кількість розкритих і вимерзлих та обраховують відсоток вимерзлих від загальної кількості. Характеризуючи сорти, в яких пошкоджені квіткові бруньки в попередні роки, відзначають кількість років з сильним пошкодженням (понад 50 %) і обчислюють середній відсоток пошкодження бруньок за попередні роки. Для цього суму відсотків ділять на кількість років спостережень. Враховують також роки, коли пошкодження бруньок не було.

Приклад: відмічають пошкодження квіткових бруньок сорту за роки 2008 – 20 %, 2009 – 20 %, 2010 – 0 %, 2011 – 40 %, 2012 – 60 %. Сума (20+20+0+40+60) = 140.

Середнє (140 : 5) = 28 %.

2.4 Облік пошкодження весняними заморозками

Якщо після розпускання бруньок відмічено заморозки, які могли б їх пошкодити, то наступного дня оцінюють ступінь пошкодження в балах:

- 1 – часткове пошкодження – частково пошкоджені бутони, квітки або зав'язь;
- 3 – слабе пошкодження – пошкоджено до 25 % бутонів, квіток або зав'язі;
- 5 – середнє пошкодження – пошкоджено до 50 % бутонів, квіток або зав'язі;
- 7 – сильне пошкодження – пошкоджено до 75 % бутонів, квіток або зав'язі;
- 9 – дуже сильне пошкодження – бутони, квітки або зав'язь загинули повністю.

Результати обліку ступеня пошкодження заморозками, а також дату й температуру заморозків заносять до польового журналу.

2.5 Вивчення посухостійкості

Посухостійкість сорту зумовлена такими чинниками: біологічною особливістю рослин ошадливо витрачати запас ґрунтової вологи, видом підщепи і її здатністю використовувати вологу з глибоких шарів ґрунту, віком насаджень, врожайністю, ґрунтовими умовами тощо.

Спостерігають посухостійкість за настання дефіциту вологи у ґрунті, високих температур, суховіїв тощо під час вегетації рослин. За посухи в дерев часто зменшується приріст пагонів, передчасно жовтіє листя й опадають зав'язі, плоди та листки, зменшуються розміри плодів і погіршується їхня якість.

Аналогічні за зовнішніми ознаками пошкодження і всихання можуть бути з інших причин: ураження грибними й бактеріальними хворобами, пошкодженням шкідниками, що необхідно враховувати за обліків і спостережень.

За характером впливу на рослини розрізняють посуху ґрунтову (дефіцит вологи у ґрунті) і повітряну (сухість повітря, суховії). Повітряна посуха часто супроводжується підвищеною температурою. Типовою особливістю пошкодження листків від ґрунтової

посухи (в'янення, втрата тургору, всихання, опадання) є те, що починається воно з нижніх (старих) листків, розміщених біля основи пагонів і поширюється знизу догори.

Характерною ознакою пошкодження листків під впливом повітряної посухи є всихання й опіки країв або загалом листків. Часто під дією сухого повітря в поєднанні з підвищеною температурою на листках з'являються плями запалу – темно-бурі або світло-бурі місця тканини з відмерлими клітинами. У цьому разі, насамперед, пошкоджуються молоді верхні листки, а також середні та нижні листки з-під вітряного боку крони, яка піддається безпосередній дії сонячних променів. Іноді така дія посилюється внаслідок зволоження опадами або обприскуванням. Пошкодження посухою визначають за такими ознаками:

- *приріст* – нормальний, слабкий, відсутній;
- *забарвлення листків* – нормальне, пожовкле;
- *опадання зав'язі і плодів* – сильне, помірне, слабке.

За комплексом ознак, які характеризують реакцію сортів на посушливі умови, сорти поділяють за стійкістю на групи з відповідною оцінкою в балах:

1 – нестійкі до посухи – приріст відсутній, листки пожовкли (всохли), сильне опадання зав'язі;

3 – слабо посухостійкі – відсутність приросту пагонів, листки мають жовте забарвлення, в'януть, спостерігається опадання зав'язі і плодів;

5 – середньо посухостійкі – приріст незначний, спостерігається пожовтіння листків, опадання зав'язі і плодів помірне;

7 – посухостійкі – мають нормальний приріст і забарвлення листків, опадання зав'язі і плодів незначне;

9 – дуже посухостійкі – ознаки впливу посухи відсутні.

2.6 Оцінка загального стану насаджень

Загальний стан насаджень оцінюють наприкінці літа або рано восени, щорічно, починаючи з першого вегетаційного періоду. При цьому беруть до уваги ступінь пошкодження морозами і здатність до відновлення крони після підмерзання.

Оцінюють кожне облікове дерево в балах, а ягідних видів, винограду – кожної ділянки за шкалами, наведеними у відповідних розділах цієї методики.

Загальний стан усіх дерев оцінюють щорічно, але за опрацювання даних цього показника з кількості облікових вилучають рослини, в яких загальний стан погіршений через механічне пошкодження, або з інших, незалежних від сорту причин.

Рослини вимерзли повністю (незалежно від часу загибелі – до чи під час обліку), якщо вони не були віднесені до вилучок, за обліку врожайності залучають до облікових з оцінки загального стану. До річного звіту заносять облікові рослини з відповідним балом загального стану, а також загальний стан рослин сорту.

2.7 Облік сили цвітіння

Спостерігаючи за строками цвітіння, відмічають його силу загалом по сорту за такою шкалою з урахуванням віку рослин:

- 1 – дуже обрідне (поодинокі квітки) або зовсім відсутнє;
- 3 – обрідне цвітіння;
- 5 – помірне цвітіння;
- 7 – добре цвітіння;
- 9 – рясне цвітіння.

2.8 Виділення вилучок та бракування дослідів

Вилучення з обліку окремих рослин сорту може бути постійним (на період проведення дослідів), тимчасовим (на один або кілька років) і окремих (вилучення окремих обліків протягом року). Постійні вилучки наносять на схематичний план дослідів й заносять до Книги сортових насаджень. Вилучені рослини позначають етикетками, стрічками, кілочками тощо. Постійні вилучки виділяють у випадках, коли виявлено домішки інших сортів, а також тоді, коли окремі рослини в досліді дуже поступаються за ростом (розвитком) з незалежних від біологічних властивостей сорту причин. Такими причинами можуть бути:

- нетиповий розвиток окремих рослин, зумовлений мікрорельєфом, нетиповими ґрунтовими умовами;
- значне механічне пошкодження, потрапили або інші пошкодження;
- ураження понад 50 % квіток смородини. Такі кущі слід викорчувати, а наступного року на їхньому місці роблять вилучки.

Загиблі від вимерзання рослини вилучають з числа облікових восени після обліку їхнього загального стану в досліді. У разі відростання кущів ягідних і винограду після вимерзання надземної частини, їх залишають у числі облікових. Деревя, зрізані на зворотний ріст після підмерзання, з числа облікових не вилучають. Але якщо ці рослини через 3 роки не наберуть росту, їх вилучають з обліку й у звіті показують як ті, що вимерзли під час експертизи.

Якщо окремі рослини суниці загинули або пошкоджені, вилучки не виділяють, їх вилучають. Тимчасові вилучки виділяють у випадках:

- садіння рослин у досліді під час ремонту насаджень. Обліковують такі рослини, коли різниця між ними та рештою рослин сорту зникає;
- нетипового розвитку окремих рослин, викликаного внесенням невідповідних добрив або доз, пошкодженням хімікатами, шкідниками та з інших причин.

Окремі вилучки роблять для окремих дерев і окремих обліків.

Приклад: з трьох дерев сорту було розкрадено врожай, ці дерева вилучають з обліку врожайності; за окремих обліків загалом по досліді, наприклад, після градобой товарність плодів не визначають. Повторення, в яких після проведення вилучок залишилось менше 50 % облікових рослин, загалом вилучають з обліку врожаю. Якщо в одному з повторень у досліді вилучають понад 50 % ділянок, то таке повторення повністю вилучають з обліку. Сорт, з якого вилучено понад 50 % облікової площі, повністю вилучають з обліку. У разі порушення вимог методики, агротехніки та з інших причин, що знижують вірогідність даних, можуть бути забраковані дані одного року по сорту або досліді загалом.

Дослід списують у тому разі, коли немає можливості провести насадження шляхом ремонту, формування, лікування тощо у відповідність до вимог методики. За сортами, які підлягають експертизі, списані через зрідження або з інших причин, не пов'язаних із їхніми біологічними особливостями, продовжують спостереження за програмою колекційних насаджень.

2.9 Облік сили плодоношення

Визначають силу плодоношення приблизно за два тижні до збирання врожаю візуально в балах за наступною шкалою (з урахуванням віку насаджень):

- 1 – дуже слабке (окремі плоди, ягоди) або зовсім відсутнє плодоношення;
- 3 – слабке плодоношення;
- 5 – помірне плодоношення;
- 7 – добре плодоношення;

9 – рясне плодоношення.

2.10 Облік господарсько придатної падалиці

Облік падалиці починають, коли за розміром і смаком вона є придатною для господарського використання. Обліковують масу падалиці кожного сорту у відсотках до загального врожаю з ділянки. У разі падалиці, що утворилась унаслідок бурі, сильного вітру, її враховують як зібраний урожай, але обов'язково відзначають це в польовому журналі й річному звіті. Плоди, що опали під час збирання врожаю, враховують разом із загальним урожаєм, але складають в окрему тару.

2.11 Облік урожаю

Обліковують урожай, починаючи з першого плодоношення кожного сорту. Плоди (ягоди) відповідно до вимог методики з певного виду збирають у ящики, кошелі, сита, луб'янки. Перед збиранням визначають масу тари. Зважують урожай безпосередньо в саду. Дані з кожної ділянки заносять до польового журналу.

Збирання та облік урожаю багатозборових видів ведуть у міру досягання плодів (ягід). По закінченні збирання підсумовують загальну масу врожаю з кожного повторення та сорту загалом за всі збирання.

2.12 Опрацювання даних урожайності

Опрацювання однорічних даних. Середній урожай з однієї облікової рослини в повторенні або сорту загалом визначають діленням загального врожаю (врожай + господарсько придатна падалиця) з повторення або сорту на кількість рослин у них. За виведення середнього врожаю рослин, урожай яких помітно менший із причин, що не залежать від сорту, їх з обліку вилучають. До кількості облікових обов'язково залучають рослини, які не дали врожаю через періодичність плодоношення або ще не вступили в нього, якщо інші рослини даного сорту вже плодоносили.

Відношення маси господарсько придатної падалиці до загальної маси врожаю, виражене у відсотках, вказує на ступінь осипання плодів певного сорту. Врожайність сорту обчислюють у т/га за формулою:

$$X = \frac{A}{B} \times 10, \text{ де:}$$

A – середній урожай з однієї рослини сорту, кг;

B – площа живлення однієї рослини, м²;

10 – коефіцієнт переведення.

Приклад: середній урожай з дерева певного сорту складає 21,9 кг. Площа живлення одного дерева 15 м², урожай сорту:

$$\frac{21,9}{15} \times 10 = 14,6$$

Опрацювання багаторічних даних. Продуктивність кожного сорту щорічно визначають наростаючим підсумком урожаю в повтореннях (у кілограмах з рослини або тоннах з гектара) за всі роки плодоношення. Ці показники також статистично опрацьовують за сумою врожаю. За всі роки плодоношення обчислюють відхилення врожаю сортів від стандартного сорту або умовного стандарту. Сорти групують за продуктивністю.

Групування сортів 10–12-річних насаджень за врожайністю виражається в таких вагових показниках (табл. 1).

Таблиця 1

Групування сортів плодових культур за врожайністю, (т/га)

Група врожайності	Яблуна, груша	Персик	Абрикос	Алича	Вишня	Слива	Черешня
Високоврожайні	понад 25	понад 20	понад 25	понад 30	понад 10	понад 20	понад 18
Урожайні	20–25	12–20	16–25	18–30	6–10	12–20	12–18
Середньоврожайні	15–20	6–12	8–16	8–18	3–6	6–12	6–12
Маловрожайні	менше 15	менше 6	менше 8	менше 8	менше 3	менше 6	менше 6

Сорти ягідних культур за врожайністю групують на високоврожайні, урожайні, середньоврожайні та низьковрожайні (табл. 2).

Таблиця 2

Групування сортів ягідних культур за врожайністю, (т/га)

Група за врожайністю	Культура			
	Суниця	Малина	Смородина чорна	Агрис, червона та біла смородина
Високоврожайні	більше 12	більше 8	більше 12	більше 25
Урожайні	7,5–12	6–8	8–12	15–25
Середньоврожайні	4,0–7,5	4–6	4–8	6–15
Маловрожайні	менше 4	менше 4	менше 4	менше 6

2.13 Визначення розмірів та однорідності плодів і ягід

Для визначення розмірів плодів і ягід беруть середню пробу – 100 плодів (ягід) від усього зібраного врожаю сорту. Для цього з кількох ящиків (кошелів) беруть вказану кількість плодів (ягід) поспіль, зважують пробу, а потім ділять одержану масу на 100, визначаючи цим середню масу одного плоду (ягоди). Для визначення максимальної маси одного плоду з проби відбирають 10 найбільших плодів і процедуру повторюють.

Однорідність плодів визначають візуально й записують словами: однорідні, середньої однорідності, неоднорідні.

2.14 Дегустаційна оцінка плодів та ягід

Дегустують плоди і ягоди у свіжому вигляді, за винятком маслини та шипшини. Для дегустації беруть 1,0–1,5 кг нормально розвинених, без дефектів, типових за розмірами плодів у фазі споживчої стиглості.

За експертизи зимових сортів плоди дегустують кілька разів під час вивчення тривалості зберігання з метою визначення строку настання споживчої стиглості. За 1–2 доби до дегустації плоди виносять з холодильника. Дегустують не більше ніж 12–15 сортів одночасно під закритим кодом. Кожен дегустатор свої оцінки заносить до дегустаційного бланку.

Оцінюють розмір плодів (ягід) у балах:

- 1 – дуже дрібні;
- 3 – дрібні;
- 5 – середнього розміру;
- 7 – великі;
- 9 – дуже великі.

Зовнішня привабливість є сумарною оцінкою плодів (ягід) за розміром, формою, забарвленням і оцінюють її за 9-ти бальною шкалою:

- 1 – плоди дуже непривабливі (дуже дрібні, неправильної форми, погано забарвлені);
- 3 – плоди негарні (дрібні, непривабливі за забарвленням і формою);
- 5 – плоди посередні (недостатньо великі, малопривабливі за забарвленням і формою);
- 7 – привабливі, але не дуже великі;
- 9 – дуже привабливі, великі, гарні за формою і забарвленням.

Смакові якості залежать в основному від співвідношення у плодах (ягодах) цукрів і кислот, а також наявності дубильних речовин і позначаються такими термінами:

- солодкий (кислота на смак не відчувається);
- кислувато-солодкий (переважає солодкий смак, але відчувається наявність кислоти);
- кисло-солодкий (відчувається наявність кислоти й цукру, але відчуття цукру переважає);
- солодкувато-кислий (переважає кислий смак, але трохи відчувається цукор);
- солодко-кислий (відчувається цукор і кислота з перевагою останньої);
- кислий (не відчувається цукор);
- винно-солодкий (нагадує смак десертного напівсолодкого вина).

Окрім того, відмічають різні індивідуальні відтінки смаку, а також наявність терпкуватості, гіркоти й різних присмаків. Смак оцінюють у балах:

- 1 – плоди зовсім неїстівні у свіжому вигляді;
- 3 – недобрий смак, плоди майже непридатні до вживання;
- 5 – посередній смак;
- 7 – добрий столовий смак;
- 9 – відмінний смак із гармонійним співвідношенням кислоти й цукрів.

Загальна оцінка якості плодів (ягід) не є середньою з оцінки розмірів, привабливості і смаку, а визначається окремо як загальне враження від якості сорту (у балах):

- 1 – плоди непридатні для вживання у свіжому вигляді;
- 3 – плоди поганої якості;
- 5 – плоди посередньої якості;
- 7 – плоди доброї якості;
- 9 – плоди високої якості.

Результати роботи дегустаційної комісії заносять до протоколу, в якому подають середні оцінки, одержані після опрацювання даних дегустаційних оцінок плодів кожного члена комісії.

2.15 Документація, що супроводжує експертизу

Основним документом за експертизи сортів є польовий журнал для кожного дослід. Його заводять у рік садіння й замінюють у наступні роки новими тієї ж форми, які є продовженням один одного і відображують усі зміни в урожайності та стані сортів. У документах (польових журналах, річних звітах) сорти записують у такій послідовності, в якій вони розташовані в першому повторенні дослід. До польового журналу заносять усі спостереження і обліки, які виконують під час експертизи.

Дані польового журналу опрацьовують статистично й на основі їх складають науковий річний звіт про виконання наукової програми державної кваліфікаційної експертизи сортів.

У закладах експертизи ведуть такі документи та звітні матеріали:

- форма № 1 – надсилається до Українського інституту експертизи сортів рослин (далі – Інститут);
- акт заготівлі живців;

- акт отримання садивного матеріалу;
- акт закладання досліду зі схемою розташування сортів і повторень;
- звіт про закладання досліду;
- дегустаційні листи і зведений протокол дегустаційної оцінки;
- звіт про виконання науково-дослідної програми з експертизи сортів.

Для своєчасного й точного здійснення всіх обліків і спостережень у закладі експертизи складають календар обліків і спостережень для кожного виду рослин, крім того, ведуть такі документи:

- Книгу багаторічних сортових насаджень;
- Книгу насадження і відпуску садивного матеріалу;
- картку обліків і спостережень за експертизи в колекції;
- метеорологічний річний звіт.

2.16 Заокруглення цифр за експертизи

Дані обліків обчислюють з точністю до 1,0; 0,1; 0,01 залежно від визначених даних та виду рослин. Заокруглюють цифри за такими основними правилами: величину, меншу ніж 5 відкидають; рівну 5, якщо цифра попереднього порядку парна, відкидають, а якщо непарна – приймають за 1 попереднього порядку; величину, більшу ніж 5 приймають за 1 попереднього порядку.

Приклад: визначений урожай сортів у повтореннях: 6,021 т/га, 6,025 т/га, 6,015 т/га, 6,016 т/га заокруглюють до 6,02 т/га.

Точність обліків і обчислень за експертизи сортів плодових, ягідних, субтропічних, цитрусових, горіхоплідних видів та винограду наведено в таблиці 3.

Таблиця 3

Точність обліків і порядок заокруглення цифр за експертизи сортів

Види обліків	За обліку	За виведення середнього
Обліки маси		
Маса врожаю плодів, ягід винограду, падалиці	0,1 кг	0,1 кг
Маса врожаю смородини, порічок, агрусу, шипшини	0,1 кг	0,01 кг
Маса врожаю суниць, малини	0,001 кг	0,01 кг
Урожайність сорту	—	0,1 т/га
Маса товарних плодів, зразків, проб	0,1 кг	—
Середня маса плода яблуні, груші, айви, сливи, абрикоса, персика, лимона, апельсина, мандарина, грейпфруту, гранатника, інжиру, хурми, винограду	1 г	1 г
Маса плода вишні, черешні, маслини, горіха грецького, мигдалю, фундука, маса ягоди, кісточки	0,1 г	0,1 г
Міцність ягоди винограду на роздавлювання і відрив від плодоніжки	0,1 г	0,1 г
Обліки лінійні		
Висота дерев, діаметр крони	0,1 м	0,1 м
Обвід стовбура (штамбу)	1 см	1 см
Довжина однорічних пагонів винограду	1 см	1 см
Довжина однорічних пагонів філоксеростійких підщеп винограду	1 см	1 см
Діаметр пагонів філоксеростійких підщеп винограду	0,01 см	0,01 см
Розмір грона	1,0 см	0,1 см
Розмір ягоди	0,1 см	0,1 см
Обліки у відсотках		
Пошкодження морозами квіткових бруньок	1 %	1 %
Кількість падалиці	1 %	1 %
Товарність сорту	—	0,1 %
Співвідношення кісточки, гребенів, ягід, шкірки та м'якоті, насіння, соку	—	1 %
Ураження плодів хворобами і пошкодження шкідниками	1 %	1 %
Ураження хворобами і пошкодження шкідниками листків, пагонів	10 %	1 %
Пошкодження вічок винограду заморозками	—	1 %
Хімічний склад	0,01 %	0,01 %
Обліки в балах		
Пошкодження морозами, ураження хворобами і пошкодження шкідниками, загальний стан	0,5	0,1
Дегустаційна оцінка плодів, ягід	0,1	0,1

3. Особливості експертизи сортів плодових видів (яблуня, груша, айва, горобина, слива, алича, вишня, черешня, абрикос, персик)

Досліди з експертизи сортів плодових видів закладають за 3-кратної повторності в 1–4 яруси. У кожному повторенні висаджують 3–5 облікових дерев в один ряд. Стандартний сорт на вирівняних площах висаджують із розрахунку на кожних 6–8 сортів, що перебувають в

Методика проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні. Затверджено наказом Мінагрополітики від 12.12.2016 № 540

експертизі, а на ділянках з невіривняним рельєфом або неоднорідним ґрунтовим покривом – на 4–5 сортів. Захисні рослини – 1–2 дерева висаджують на кінцях рядів.

Фенологічні спостереження починають із третього вегетаційного періоду після садіння (див. табл. 4) і відзначають дати настання таких фенофаз:

- початку розпускання бруньок;
- початку цвітіння;
- кінця цвітіння;
- настання збиральної стиглості плодів (для сортів яблуні і груші осіннього й зимового строків досягання, а також настання оптимальної споживчої стиглості під час зберігання).

На основі даних настання збиральної стиглості (у сортів яблуні і груші – настання споживчої стиглості) сорти поділяють таким чином:

- *зерняткові види* – ранньолітні, літні, ранньоосінні, осінні, пізньоосінні, зимові, пізньозимові;
- *кісточкові види* – дуже ранні, ранні, середньостиглі, пізньостиглі, дуже пізньостиглі.

Приблизно за місяць до середньої дати початку листопаду відзначають загалом по сорту припинився чи ще триває ріст пагонів.

3.1 Облік сили росту

З метою вивчення особливостей росту сортів плодових дерев періодично визначають їхню силу росту. Для цього один раз на п'ять років на 6–8-и деревах сорту (по 2 дерева в кожному повторенні) вимірюють висоту від поверхні ґрунту до верхівки, діаметр крони й обвід стовбура. Вимірюють восени, після знімання врожаю на кожному виділеному дереві, потім виводять середнє по сорту. Висоту дерев вимірюють мірною рейкою з поділками через 10 см або рулеткою, прикріпленою до тички.

Діаметр крони вимірюють у двох напрямках, уздовж і впоперек ряду, потім із двох величин визначають середню з точністю до 0,1 м і заносять до польового журналу.

Після змикання крон вимірюють діаметр перпендикулярно до ряду. Обвід стовбура вимірюють мірною стрічкою або рулеткою на висоті 25 см від землі. Силу росту визначають візуально, спостерігаючи за пагонами продовження скелетних гілок II-го і III-го порядків за шкалою:

3 – слабкий ріст молодих дерев у Степу та Лісостепу – менше 50 і 45 см, на Поліссі – менше 40 см, плодоносних дерев у всіх зонах – менше 25 см;

5 – середній ріст молодих дерев у зонах Степу та Лісостепу – 40–60 см, у зоні Полісся – 30–40 см; плодоносних дерев у зонах Степу та Лісостепу – 25–45 см, у зоні Полісся – 25–35 см;

7 – сильний ріст молодих дерев у зонах Степу та Лісостепу – понад 60 см, у зоні Полісся – 40 см; плодоносних дерев відповідно – понад 45 см і понад 35 см.

Одночасно з визначенням сили росту дерев оцінюють форму та щільність крони. Форму крони розрізняють за такими основними типами: колоноподібна, вузькоовальна, широкоовальна, вузькоконічна, ширококонічна, вузькозворотноконічна, широкозворотноконічна, напівкуляста, плоскокуляста і ширококуляста. Щільність крони визначають візуально в балах:

- 1 – дуже нещільна;
- 3 – нещільна;
- 5 – середньої щільності;
- 7 – щільна;
- 9 – дуже щільна.

Характер плодоношення. Відмічають назву плодових утворень у сортів. За наявності кількох типів плодових утворень відзначають як змішаний характер плодоношення. У роки з рясними врожаєми та після сильних вітрів визначають міцність крони. Під час огляду всіх облікових рослин дають загальну оцінку сорту з урахуванням кількості зламаних скелетних і напівскелетних гілок, виявлення тріщин біля їхньої основи за шкалою:

3 – неміцна; 5 – середньо міцна; 7 – міцна.

Таблиця 4

Перелік обліків і спостережень за плодовими видами

Показник	Вид									
	яблуня	груша	айва	горобина	слива	алича	вишня	черешня	абрикос	персик
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Початок розпускання бруньок	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
Початок і кінець цвітіння	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+
Настання збиральної стиглості	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Настання споживчої стиглості	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–
Початок і кінець листопаду	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Стан росту пагонів	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Механічні пошкодження	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Зимостійкість	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Пошкодження квіткових бруньок	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+
Пошкодження весняними заморозками	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Посухостійкість	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ураження хворобами та пошкодження шкідниками	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Загальний стан насаджень	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Облік росту дерев										
Висота	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Діаметр крони	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Обвід стовбура (штамбу)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Сила росту пагонів	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Форма, щільність і міцність крони	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Невідповідність прищепи й підщепи	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Сила цвітіння і плодоношення	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Господарсько придатна падалиця	+	+	+	+	–	–	–	–	+	+
Зібраний і максимальний урожай з дерева	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Середня й максимальна маса плода, одномірність плодів	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Маса і відокремлюваність кісточки	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+
Товарність	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Пошкодження плодожеркою	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–
Дегустаційна оцінка	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Хімічний склад	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Технологічна оцінка	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Лежкість	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—

+ – проводять обліки;
 — – не проводять обліки.

Плоди (ягоди) залежно від породи за діючими стандартами сортують на наступні товарні сорти: вищий, перший, другий, третій.

Хімічний склад плодів (ягід) вивчають з метою порівняльної їх оцінки. Вимоги до сортів за хімічним складом залежать від зони їх вирощування, особливостей культури, використання плодів (ягід). Для характеристики плодів та ягід виконують аналізи на вміст речовин відповідно до вимог Методики державної науково-технічної експертизи сортів рослин. Методи визначення показників якості продукції рослинництва (2011).

Технологічна оцінка плодів (ягід) – їх придатність до різних видів технічної переробки, дозволяє дати усебічну характеристику сорту, а також практичні рекомендації стосовно його використання в переробці. Кількість плодів (ягід), яку відбирають для вивчення придатності до того чи іншого виду переробки, повинна становити 10–20 кг. Переробка здійснюється відповідно до діючих технічних умов (ТУ), технічних інструкцій (ТІ) і стандартів. Вивчають придатність плодів (ягід) на компот, варення, джем, желе, натуральний сік, заморожування.

Лежкість – здатність плодів (ягід) зберігатися за певних умов зберігання без погіршення товарних і споживчих властивостей та без значної втрати маси. Проявляється вона в максимально можливій продуктивності зберігання за певних умов, коли загальні втрати не перевищують 10 %.

4. Експертиза сортів ягідних видів (суниця, малина, смородина, порічки, агрус, шипшина)

Досліди з експертизи сортів ягідних видів закладають за 3-кратної повторності (схеми 1, 2, 3, 4, розділ 1). У кожному повторенні висаджують: смородини, порічок і агрусу – 8–10 рослин, малини – 20–25, шипшини – 10. На ділянках облікові рослини кожного сорту смородини, агрусу та шипшини висаджують у 1–2 ряди, малини – у 2, суниці – у 2–4. Захисні рослини смородини, порічок, агрусу і шипшини висаджують по дві на кінцях рядів.

У дослідах із сортами малини й суниці на кінцях ділянок висаджують захисні смуги завширшки щонайменше 1 м. Кінцеві захистки на ділянках у дослідах цих видів виділяють під шнур. Під час закладання дослідів із сортами суниці й малини в 2 або 3 яруси, між ними залишають доріжки завширшки 1 м.

Фенологічні спостереження за експертизи сортів смородини, порічок, агрусу, малини та шипшини (див. табл. 5) починають із наступного вегетаційного періоду після садіння, а суниці – з першого. При цьому відмічають такі фенологічні фази:

- початок розпускання бруньок (крім суниці);
- початок цвітіння;
- кінець цвітіння;
- настання збиральної (в агрусу – технічної) стиглості ягід;
- початок листопаду (крім суниці);
- кінець листопаду (крім суниці);
- досягання (понад 50 % ягід) відмічають тільки в шипшини.

На підставі спостережень за настанням збиральної стиглості сорти поділяють на: ранні, середні та пізні.

Зимостійкість сортів смородини, порічок, агрусу та шипшини визначають щороку навесні, після розкриття листків за ступенем підмерзання кущів, коли воно добре помітне. Ступінь стійкості до підмерзання оцінюють у балах за шкалою:

- 1 – повне вимерзання надземної частини;
- 3 – сильне підмерзання: вимерзла більша частина багаторічних пагонів куща;
- 5 – середнє підмерзання: підмерзли дворічні й окремі багаторічні пагони;
- 7 – слабе підмерзання: підмерзли однорічні пагони наполовину, спостерігається всихання окремих пагонів;
- 9 – дуже слабе підмерзання: підмерзли кінці однорічних пагонів (близько 1/4 їхньої довжини), сильно підмерзли тільки поодинокі пагони.

У малини ступінь стійкості до підмерзання визначають за такою шкалою:

- 1 – повне вимерзання надземної частини;
- 3 – сильне підмерзання: вимерзло 3/4 довжини приросту;
- 5 – середнє підмерзання: вимерзло 1/2 довжини пагонів і бічних пагонів;
- 7 – слабе підмерзання: пошкоджено до 1/4 довжини пагонів і бічних пагонів;
- 9 – дуже слабе підмерзання кінців приросту або поодиноких бруньок.

Ступінь підмерзання ягідних видів визначають на ділянках кожного повторення, обліковують навесні, під час посиленого росту рослин, коли розкриються бруньки і з'являться листки. У суниці оцінюють *пошкодження* сортів морозами візуально перед цвітінням, коли явно виражені ознаки зимових пошкоджень на кожній ділянці за шкалою:

- 1 – дуже слабе підмерзання: вимерзли окремі вусики (ріжки), рослини добре розвиваються;
- 3 – слабе підмерзання: вимерзло від 10 до 25 % вусиків (ріжків), випали окремі кущі;
- 5 – середнє підмерзання: вимерзло до 50 % вусиків (ріжків), кущі рослин ослаблені, різного ступеня розвитку;
- 7 – сильне підмерзання: вимерзло до 75 % вусиків (ріжків) і кущів, рослини слабо розвиваються, листки здрібнені, не вирівняні за розміром, часто всихають за відростання;
- 9 – повне вимерзання: вимерзло понад 75 % рослин, з'являються й потім всихають окремі дуже здрібнені зелені листочки.

Загальний стан рослин визначають на кожній ділянці у всіх повтореннях. У смородини, порічок, агрусу та шипшини цей облік виконують наприкінці літа, коли закінчується ріст кущів і чітко видно їхній загальний стан. Оцінюють за шкалою:

- 1 – більшість рослин хворі, майже не мають приросту або загинули;
- 3 – слабкий стан: кущі пошкоджені морозами та шкідниками, уражені хворобами, мають слабкий приріст – менше ніж 10 см, слабо залистяні, листки втратили нормальне забарвлення;
- 5 – середній стан: кущі дещо послаблені внаслідок пошкодження морозами, шкідниками, ураження хворобами, іншими несприятливими умовами, мають помірний приріст (10–20 см), недостатньо розвинені листки;
- 7 – добрий стан: кущі здорові, добре залистяні, листки нормальні за розміром і забарвленням, слабе пошкодження морозами та шкідниками, ураження хворобами, яке не пригнічує рослини, приріст добрий (20–30 см);
- 9 – відмінний стан: кущі цілком здорові, добре залистяні, листки мають типове для сорту забарвлення, приріст гілок великий (30–40 см).

Загальний стан сортів малини оцінюють один раз на рік, восени до початку листопаду, а суниці – двічі: навесні (перед досяганням ягід) і восени (наприкінці вересня–на початку жовтня) за шкалою:

1 – дуже поганий стан: приріст дуже малий, рослини з дрібними, нетиповими для сорту листками;

3 – слабкий стан: рослини за розвитком не вирівняні, мають малий приріст, листки дрібні, нетипові для сорту;

5 – задовільний стан: рослини дещо ослаблені, середньо залистяні, листки типові для сорту;

7 – добрий стан: рослини добре ростуть, листки нормально розвинені, типові для сорту;

9 – відмінний стан: рослини сильнорослі, рясно залистяні, листки великі, мають типове для сорту забарвлення.

У малини за оцінки загального стану приймають до уваги й силу росту пагонів. За наявності в сортів ремонтантності в польовому журналі роблять позначку: ремонтантний.

Ступінь осипання ягід оцінюють у смородини за повного досягання ягід візуально в кожному повторенні сорту в балах за шкалою:

1 – дуже слабке (опали окремі ягоди);

3 – слабке (до 5 %);

5 – середнє (до 20 %);

7 – сильне (до 30 %);

9 – дуже сильне (понад 30 % ягід).

Обліковують урожайність ягідних видів зважуванням ягід з кожного повторення:

– агрусу – за одне збирання в технічній стиглості;

– порічки – у фазі повної стиглості.

У сортів смородини через неодноразове досягання ягоди збирають двічі; суниці й малини – у кілька заходів у міру досягання ягід.

Урожай ягід суниці обліковують із другого року після садіння ваговим і біологічним методами. Біологічний облік виконують на початку досягання ягід підрахунком на 1 п/м по всіх повтореннях усіх ягід, що зав'язалися.

За вагового методу ягоди збирають і зважують окремо: здорові, недостиглі та пошкоджені сірою гниллю. По закінченні збирання підраховують загальний урожай з ділянки, знятий за всі збирання, визначають відсоток пошкоджених ягід до загальної маси врожаю. По кожному сорту визначають кількість збирань і динаміку врожайності за кожного збирання визначають у відсотках до загального врожаю сорту. Загальний урожай з ділянки перераховують у т/га. Для цього загальну масу врожаю з ділянки ділять на кількість погонних метрів рядів, які займає сорт у повтореннях. Потім середній урожай з п/м множать на кількість п/м, які вміщуються на гектарі. Наприклад, якщо міжряддя на ділянці було 90 см (0,9 м), то на гектарі розміщується 11111,11 п/м. Відповідно врожай з одного п/м потрібно помножити на 11111,11, у результаті отримаємо врожай з гектара.

За врожайністю сорти суниці поділяють на групи:

– високоврожайні – з урожайністю понад 15 т/га ягід;

– урожайні сорти – 12–15 т/га;

– середньоврожайні сорти – 8–12 т/га;

– низьковрожайні сорти – забезпечують менше ніж 8 т/га ягід.

У багатозборових видів визначають дружність досягання врожаю, для цього масу ягід від окремих збирань виражають у відсотках до загального врожаю сорту.

Визначення середньої маси ягоди. Ягоди смородини, порічки збирають китицями і визначають середню масу за основного збирання. У суниці й малини визначають середню масу ягоди від першого й основного збирання. Середнє значення з двох обліків не обчислюють.

У шипшини з проби зі 100 ягід після визначення середньої маси виділяють 20 штук, зважують їх і визначають масу м'якоті у грамах і відсотках.

За дегустації ягід оцінюють такі показники: розмір, привабливість, стан стиглості, смак, духмяність і загальну якість. Для дегустації суниці беруть ягоди першого або другого збирання, коли зовнішня привабливість, розмір, форма і смакові якості притаманні сорту й чітко виражені.

Таблиця 5

Перелік обліків і спостережень за експертизи ягідних видів

Показник	Вид				
	смородина, порічки	аґрус	малина	суниця	шипшина
Початок розпускання бруньок	+	+	+	—	+
Початок і кінець цвітіння	+	+	+	+	+
Настання збиральної стиглості	+	+	+	+	+
Повне досягання	—	—	—	—	+
Початок і кінець листопаду	+	+	+	—	+
Зимостійкість	+	+	+	+	+
Ураження хворобами та пошкодження шкідниками	+	+	+	+	+
Загальний стан насаджень	+	+	+	+	+
Ступінь осипання	+	—	—	—	—
Урожайність	+	+	+	+	+
Середня маса ягоди першого збирання	+	+	+	+	+
Середня маса ягоди за основного збирання	—	—	+	+	—
Дегустаційна оцінка	+	+	+	+	+
Хімічний склад	+	+	+	+	+
Технологічна оцінка	+	+	+	+	+

+ – проводять обліки;
— – не проводять обліки.

5. Експертиза сортів горіхоплідних видів (горіх грецький, мигдаль, фундук)

Досліди з експертизи сортів горіхоплідних видів закладають за 3–4 кратної повторності, залежно від вирівняності ділянки. Планують дослід, керуючись схемами 1, 2, 3, 4 (розділ 1). У кожному повторенні садять 4–6 облікових дерев в один ряд. Захисні рослини розташовують по 1–2 на кінцях рядів.

Фенологічні спостереження за сортами горіхоплідних починають із третього від садіння року. При цьому відмічають такі фенофази:

1. *Початок розпускання бруньок.* У деяких сортів горіха грецького й мигдалю за підвищення температури повітря в зимові місяці іноді відбувається передчасне набрякання бруньок, що обов'язково відзначають у польовому журналі. Набрякання бруньок визначають

за їхнім помітним збільшенням і появою світлих смужок на краях лусок. Спостереження за набряканням дає змогу виявити сорти з нестійким періодом зимового спокою.

2. *Початок цвітіння.* У фундука та горіха грецького фіксують окремо дати цвітіння чоловічих і жіночих квіток. При цьому чоловічі квітки вважають розкритими, коли сережки стають пухкими, квітки відокремились, пиляки тріскаються й пилок висипається з них за легенького струшування. Якщо через туман, росу чи дощ пилок не виділяється (квітка не пилить), то дату цвітіння чоловічих квіток реєструють за датою розтріскування пиляків, спостерігаючи це за допомогою лупи.

3. *Кінець цвітіння* в горіха грецького і фундука. Чоловічі квітки вважають такими, що відцвіли, коли сережки вже не виділяють пилок, а жіночі, коли приймочки побуріли, втрачають липкість і блиск.

4. *Настання збиральної стиглості плодів (горіхів).*

5. *Початок листопаду.*

6. *Кінець листопаду.*

Приблизно за місяць до кінця листопаду відзначають загалом по сорту стан росту пагонів словами «припинився» або «не припинився». На підставі фенологічних спостережень за строками цвітіння чоловічих і жіночих квіток на одному дереві сорти фундука і грецького горіха ділять на ті, що цвітуть одночасно та неодноразово.

Силу росту, форму та щільність крони сортів мигдалю і фундука оцінюють один раз на три роки, а сортів горіха грецького – один раз на п'ять років. Обвід стовбура вимірюють на висоті 25 см від поверхні ґрунту. У фундука обвід стовбура не вимірюють.

Обліковують урожай горіхів без оплоддя за повтореннями і ядра в перерахунку на стандартну вологість (у горіха грецького й мигдалю 10 %, у фундука – 14 %). Збирають мигдаль, коли оплодень стає сухим, а ядро за згинання легко ламається; горіх грецький і фундук – коли починають опадати окремі плоди.

У горіха грецького й мигдалю врожай зважують без оплоддя – після очищення горіхів або з оплоднем, коли немає можливості відразу ж після збирання очистити всі плоди.

За зважування врожаю відбирають середню пробу масою: мигдалю і фундука – не менше ніж 6 кг, відібрану від всього врожаю, а грецького горіха – не менше ніж 10 кг, відібрану від основного збирання. Неочищені проби мигдалю та горіха грецького чистять негайно. Від кожної проби відбирають по 100 горіхів для визначення вологості, а решту використовують для визначення якості врожаю.

5.1 Визначення вологості горіхів

Відібрані 100 шт. горіхів подрібнюють у ступці до розміру шматочків близько 1–3 мм. Дві наважки по 10 г (з точністю до 0,01 г) поміщають у бюкси, зважують, кладуть до нагрітої сушильної шафи і висушують за температури 100°C до постійної маси. Після висушування бюкси з наважками нещільно закривають кришками, ставлять у ексікатор із кальцієм хлоридом або концентрованою сірчаною кислотою на 20–30 хв. до повного охолодження, потім щільно накривають і зважують.

Вміст води (x) обчислюють у відсотках за формулою:

$$x = \frac{P_1 - P_2}{P} \times 100, \text{ де:}$$

P_1 – маса бюкса з наважкою до висушування, г;

P_2 – маса бюкса з наважкою після висушування, г;

P – наважка горіхів, г.

Розходження між паралельними визначеннями повинні бути в межах $\pm 0,3$ %. Коли всі плоди за збирання були очищені від оплодня і їх зважували за повтореннями, то врожай, доведений до стандартної вологості (x), обчислюють за формулою:

$$x = \frac{Q \times (100 - B)}{100 - B_{cm}}, \text{ де:}$$

Q – маса очищених горіхів із повторення за зважування врожаю, кг;

B – вологість горіхів за зважування врожаю, %;

B_{cm} – прийнята стандартна вологість, %.

Якщо за збирання облікували врожай неочищених горіхів, а вихід очищених визначали за середньою пробою, то врожай очищених горіхів (x) визначають за такою формулою:

$$x = \frac{Q \times Y_1 \times (100 - B)}{Y \times (100 - B_{cm})}, \text{ де:}$$

Q – маса неочищених горіхів з повторення за зважування врожаю, кг;

Y – маса середньої проби до очищення від оплодня або мисочки, кг;

Y_1 – маса горіхів середньої проби після очищення від оплодня або мисочки, кг;

B – вологість горіхів середньої проби за зважування їх після очищення, %;

B_{cm} – прийнята стандартна вологість, %.

Поділивши масу горіхів з повторення на кількість облікових дерев у повторенні й загалом сорту, визначають середній урожай горіхів з одного дерева в кг. Урожайність горіхів (U) сорту визначають у т/га за формулою:

$$U = \frac{A}{B} \times 10, \text{ де:}$$

A – середній урожай з одного дерева, кг;

B – площа живлення одного дерева, м²;

U горіхоплідних видів обчислюють, крім того, врожай ядра (U_y) по сорту в т/га за формулою:

$$U_y = \frac{A \times B}{100}, \text{ де:}$$

A – врожай горіхів, т/га;

B – вихід ядра, %.

За збирання мигдалю обліковують розтріскуваність оплодня в балах:

3 – погана: оплодень не розтріскується, або розтріскується слабо, присихає до шкаралупи;

5 – помірна: оплодень тріснув, але потрібно певне зусилля для того, щоб його зруйнувати для видалення горіха;

7 – добра: оплодень широко розкритий і горіхи легко видаляються.

Оцінку якості горіхів визначають за ознаками:

– товарний сорт за ДСТУ;

– середня маса, г;

– дегустаційна оцінка, балів;

– механічний склад,

– хімічний склад.

Для визначення середньої маси горіха з різних місць проби відбирають щонайменше 50 шт., для різномірних – не менше ніж 100 горіхів. Потім їх зважують, масу ділять на кількість і одержують середню масу одного горіха. Горіхи дегустують за такими показниками: розмір, зовнішній вигляд (забарвлення та щільність шкаралупи), виповненість,

товщина (щільність у мигдалю) шкаралупи, смак і загальна оцінка. У горіха грецького, крім того, легкість видалення ядра. Оцінюють за 9-ти бальною шкалою.

Горіху грецькому дають високу оцінку за добре виповненням і щільним ядром завдовжки та завширшки 3–4 см, за меншого розміру оцінку знижують. Шкаралупа горіха має бути гладенькою, без глибоких борозенок, без зморшкуватості та ямкуватості, завтовшки до 1,5 мм у середній частині бічних стінок. Горіх має легко розлушуватися, а ядро видалятися зі шкаралупи цілим або половинками. Смак і запах мають бути притаманні горіху, без сторонніх присмаків і запахів.

У мигдалю високу оцінку дають гарним, великим, м'якошкаралупним, одноядерним горіхам зі щільним ядром приємного солодкуватого смаку. До таких відносять горіхи, що мають папероподібну щільність шкаралупи, яку можна легко розлушити пальцями, а також горіхи, які мають губчасту шкаралупу й розлушуються від легкого удару.

У фундука високу оцінку дають гарним, великим, тонкошкаралупним, одноядерним горіхам приємного смаку.

Механічний склад визначають за настання оптимальної споживчої стиглості. Для цього беруть пробу 1,0–1,5 кг горіха грецького й по 0,5 кг мигдалю і фундука. Аналізують горіхи після підсушування, при цьому визначають:

- вихід ядра, %;
- твердість шкаралупи, балів;
- виповненість горіха, балів;
- частка двоядерних горіхів мигдалю і фундука, %;
- частка пустих і щуплих горіхів, %;
- легкість видалення ядра в горіха грецького, балів.

Кількість горіхів у пробі підраховують, а вилучені з них ядра, у тому числі і щуплі, зважують і обчислюють вихід у відсотках від загальної маси з точністю до 0,1 %. Твердість шкаралупи оцінюють за шкалою:

- 3 – потрібне значне зусилля для руйнування шкаралупи;
- 5 – для руйнування потрібний легкий удар або натискування щипцями;
- 7 – шкаралупа руйнується під натискуванням пальців.

Виповненість горіхів оцінюють візуально за шкалою:

- 3 – погано виповнені;
- 5 – середньо виповнені;
- 7 – добре виповнені.

Для визначення виходу ядра підраховують пусті горіхи та зі щуплим ядром та обчислюють відсоток їх до загальної кількості горіхів у середній пробі.

Відсоток двоядерних горіхів у мигдалю і фундука визначають за відношенням їхньої кількості до загальної в середній пробі. Легкість видалення ядра зі шкаралупи в горіха грецького оцінюють у балах:

- 3 – ядро видаляється зі шкаралупи погано;
- 5 – ядро видаляється легко, але частинами;
- 7 – ядро видаляється цілим.

Хімічний склад горіхів визначають за настання їхньої оптимальної споживчої стиглості за показниками, наведеними в Методиці державної науково-технічної експертизи сортів рослин. Методи визначення показників якості (2011).

Порядок обліків: зимостійкості, пошкодження квіткових бруньок мигдалю і горіха грецького морозами, пошкодження весняними заморозками, посухостійкості, загального стану насаджень, сили цвітіння і ступеня пошкоджень наведено у відповідному розділі.

6. Експертиза сортів субтропічних видів (гранатник, інжир, хурма, маслина, фейхоа, зізіфус, ківі)

Досліди з експертизи сортів субтропічних видів закладають за 3–4-кратної повторності (схеми в розділі 1). У кожному повторенні розташовують 4–6 облікових дерев в один ряд із захисними рослинами по 1–2 на кінцях рядів, а в досліді з інжиру, хурми, крім того, по одній рослині в ряду між ярусами (повтореннями).

Серед захисних рослин висаджують дерева-запилювачі: у досліді з інжиру через 3 дерева, а в досліді з хурми – через 1–2 дерева (схема 6).

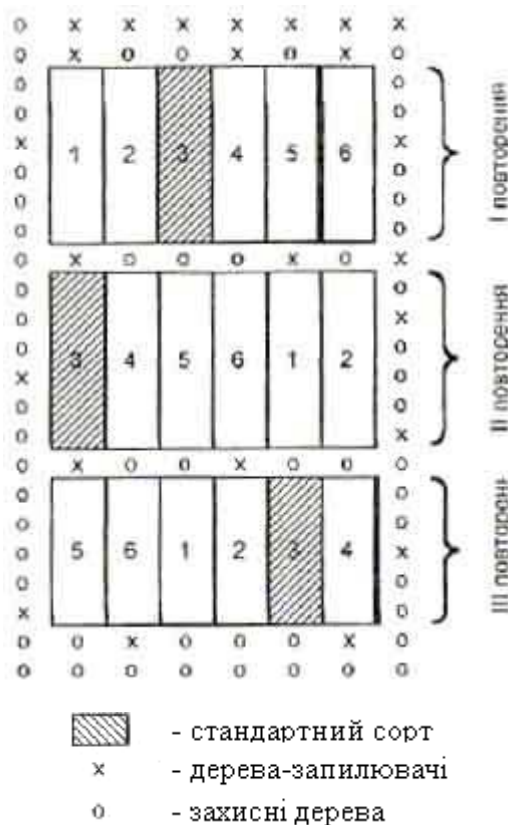


Схема 6. Розміщення дерев-запилювачів за експертизи сортів інжиру та хурми, закладених у триразовій повторності в три яруси

Фенологічні спостереження за сортами субтропічних видів починають із третього після садіння року і при цьому відмічають такі фенофази:

1. *Початок розпускання бруньок.* У хурми з підвищенням температури повітря в зимові місяці іноді відбувається передчасне набрякання й помітне збільшення бруньок, виникають світлі смужки по краях лусочок. Спостереження за набряканням бруньок дає можливість виявити сорти з нестійким періодом зимового спокою. У вічнозелених видів (маслина, фейхоа) фаза росту відзначається з появою на кінцях пагонів першої пари молодих листочків, що потім розходяться та чітко відрізняються від однолітніх листків світлішим забарвленням.

2. *Початок цвітіння.* У хурми та ківі відмічають окремо дати цвітіння чоловічих і жіночих квіток. У рослин інжиру відзначають цвітіння суцвіть I-ї та II-ї генерацій, тобто тоді, коли світло-зелене суцвіття стає темним блискучим великим і духмяним. У гранатника фазу цвітіння відзначають за появи довгоматочкових і короткоматочкових квіток загалом.

3. *Повне цвітіння.* Відмічають, коли зацвітає близько 50 % квіток або суцвіть.

4. *Кінець цвітіння.* В інжиру кінець цвітіння відзначають за зміною поверхні суцвіть, яка тьмяніє і вкривається чітко помітним восковим нальотом, при цьому зникає аромат.

Важливим показником за експертизи сортів інжиру є його схильність до партенокарпії. Для фіг це позитивна якість, для каприфіг – негативна.

Для визначення здатності сорту до партенокарпічного утворення плодів суцвіття інжиру II-ї генерації за 8–10 діб до цвітіння тичинкових і маточкових квіток необхідно ізолювати від бластофаги. Кількість ізолюваних суцвіть на дереві має бути не менше ніж 25–30 у фіг і 40–50 в каприфіг на 10–15 дослідних пагонах. Усі інші суцвіття на цих пагонах видаляють. Кращим ізолятором є гусеничний клей, яким змащують «вічко» у фіг і каприфіг. Бластофага, що прилетіла, прилипає до клею й не може проникнути в суцвіття фіги, щоб запилювати маточкові квітки, а в суцвіття каприфіг – щоб відкласти яйця в порожнину зав'язі маточкових квіток.

Запилювачі мають відповідати таким вимогам:

- строки і тривалість цвітіння тичинкових квіток мають збігатися з цвітінням маточкових квіток фіг;

- необхідно, щоб плоди каприфіг були щільними, з сухуватим плодоложем, тому що в соковитих плодах значна кількість бластофаг гине;

- дерева-запилювачі мають давати високі врожаї плодів першої генерації та невисокі – другої і третьої. Наявність трьох генерацій плодів обов'язкова.

Відсутність партенокарпії для запилювачів, що рекомендуються виробництву, обов'язкова, тому що партенокарпічні плоди не містять бластофаги. Наявність партенокарпічних плодів у каприфіг не дає можливості правильно оцінити врожайність дерева.

5. *Збиральна (знімальна) стиглість.* У маслини цю фазу фіксують за початком пігментації плодів, коли в 5–10 % плодів забарвлення стало світлішим і окремі плоди злегка забарвились. У цей час плоди готові до консервування, для готування «зелених оливок», «пікулів». У фейхоа збиральну стиглість відзначають за опадання плодів. У ківі цю фазу відзначають під час опадання ворсинок, що вкривають поверхню плода.

6. *Початок листопаду (крім маслини і фейхоа).*

7. *Кінець листопаду (крім маслини і фейхоа).*

Тривалість вегетаційного періоду в листопадних рослин обчислюють від початку розпускання бруньок до кінця листопаду. У сортів-запилювачів інжиру відмічають фази:

- початок розпускання бруньок;

- початок вильоту бластофаги з перших достиглих суплідь I, II, III-ї генерацій. Щоб визначити дату вильоту бластофаги, спостереження ведуть щодня. Ознаки початку цвітіння тичинкових квіток у каприфіг: плоди розм'якшуються й досягають, пиляки тріскаються, з суцвіть вилітають бластофаги;

- кінець вильоту бластофаги з останніх достиглих суплідь I, II, III-ї генерацій;

- початок і кінець листопаду.

Тривалість періоду льоту бластофаги визначають у добах: від дати вильоту їх із перших достиглих суплідь до дати вильоту з останніх суплідь певної генерації. Строк і тривалість вильоту бластофаги є опосередкованим показником тривалості цвітіння каприфіг.

Сорти-запилювачі інжиру за строками цвітіння ділять на ті, що цвітуть раніше фіг, одночасно й пізніше. Приблизно за місяць до кінця листопаду відмічають стан росту пагонів інжиру словами «припинився», «не припинився». При цьому візуально оцінюють сорт, а приріст пагонів у см:

- 1 – дуже слабкий – до 10;
- 3 – слабкий – 10–20;
- 5 – середній – 20–40;
- 7 – сильний – понад 40.

Облік сили росту (крім ківі). Оцінюють форму та щільність крони дерев восени після збирання плодів один раз на 3 роки.

Грунтуючись на даних з урахуванням особливостей росту, сорти ділять на сильно-, середньо- і слабкорослі. Обвід стовбура вимірюють на висоті 20 см від поверхні ґрунту. На Південному березі Криму гранатник та інжир рекомендовано вирощувати як одноштамбове дерево.

Міцність крони сортів хурми в роки з рясними врожаями та після сильних вітрів обліковують візуально загалом по сорту; за кількістю зламаних скелетних гілок роблять висновок: крона міцна, середньої міцності, неміцна.

Загальний стан насаджень оцінюють наприкінці вегетаційного періоду візуально для кожної облікової рослини за дев'ятибальною шкалою:

1 – рослини через механічні пошкодження або морози близькі до загибелі, а також дерева, які не дали приросту після зрізування на пень;

3 – *слабкий стан*: дерево хворе, втратило значну частину крони, кора на стовбурі сильно уражена опіками, морозобоїнами, механічними пошкодженнями, приріст слабкий або наявний на окремих гілках;

5 – *середній стан*: рослина ослаблена морозами, посухою або механічними пошкодженнями, втратила частину гілок (до 1/3), помірне пошкодження кори на стовбурі та основних сучках або помірне підмерзання деревини, приріст помірний;

7 – *добрий стан*: рослина здорова, приріст нормальний, слабке пошкодження морозами або посухою;

9 – *відмінний стан*: рослина здорова, з добрим розвитком і великим приростом.

Силу цвітіння відмічають у сортів гранатника, хурми, маслини, фейхоа й зізіфуса. У хурми силу цвітіння чоловічих і жіночих квіток відмічають окремо. Рано навесні в сортів-запилювачів інжиру підраховують загалом по сорту кількість суплідь, що перезимували, а під час цвітіння – кількість суцвіть I і II-ї генерацій у балах:

- 3 – поодинокі каприфігі;
- 5 – середня кількість;
- 7 – велика кількість каприфіг.

Ступінь опадання квіток і суцвіть у гранатника й інжиру, зав'язі й стиглих плодів у хурми обліковують загалом по сорту в балах:

- 3 – слабкий (до 5 %);
- 5 – середній (до 20 %);
- 7 – сильний (понад 20 %).

Розтріскування плодів інжиру і гранатника обліковують перед збиранням урожаю візуально загалом по сорту в балах:

- 3 – слабке;
- 5 – помірне;
- 7 – сильне.

Схильність плодів інжиру до підв'ялення на дереві обліковують на спеціально виділених захисних деревах і позначають словами «підв'ялюються» і «не підв'ялюються».

Перелік спостережень та обліків наведено в таблиці 6.

Перелік спостережень та обліків субтропічних видів

Показник	Вид рослин							
	гранатник	кві	інжир	інжир- обпилювач	хурма	зізіфус	маслина	фейхоа
Початок розпускання бруньок	+	+	+	+	+ ¹⁾	+	+	+
Початок і кінець цвітіння	+	+	+	-	+	+	+	+
Настання збиральної стиглості	+	+	+	-	+	+	+	+
Початок і кінець листопаду	+	+	+	+	+	+	-	+
Сила росту пагонів	+	-	+	+	+	+	+	+
Початок і кінець вильоту бластофаги з суцвіть кожної генерації	-	-	-	+	-	-	-	-
Зимостійкість	+	+	+	+	+	+	+	+
Пошкодження пагонів морозами	+	-	+	+	+	+	+	+
Пошкодження квіткових бруньок морозами	+	-	-	-	+	-	-	-
Посухостійкість	+	-	+	+	+	+	-	+
Ураження хворобами та пошкодження шкідниками	+	-	+	+	+	+	+	+
Ріст, форма та густота крони	+	-	+	+	+	+	+	+ ²⁾
Міцність крони	-	-	-	-	+	-	-	-
Загальний стан	+	+	+	+	+	+	+	+
Сила цвітіння	+	+	+	-	+	+	+	+
Кількість суцвіть, що перезимували, кількість суцвіть I і II-ї генерацій	-	-	-	+	-	-	-	-
Опадання квіток, суцвіть	+	-	+	-	-	-	-	-
Опадання зав'язі	-	-	-	-	+	-	-	-
Схильність плодів до розтріскування	+	-	+	-	-	-	-	-
Схильність плодів до підв'ялення	-	-	+	-	-	-	-	-
Сила плодоношення та врожайність	+	+	+	+	+	+	+	+
Товарність і одномірність плодів	+	+	+	+	+	+	+	+
Середня маса плоду	+	+	+	+	+	+	+	+
Максимальна маса плоду	+	+	+	-	+	+	+	+
Дегустаційна оцінка	+	+	+	-	+	+	+	+
Механічний склад	+(*)	+(*)	+(*)	-	+(*)	+(*)	+(*)	+(*)
Хімічний склад	+(*)	+(*)	+(*)	-	+(*)	+(*)	+(*)	+(*)
Тривалість зберігання і втрата маси під час зберігання	+	+	-	-	+	-	-	-
Дружність досягання	-	-	-	-	+	+	+	+
Технологічна оцінка	+	+	+	-	+	+	+	+

+ – проводять обліки;

– – не проводять обліки;

1) – крім того, обліковують передчасне набубнявіння бруньок у зимові місяці;

2) – вимірювання стовбура не проводять;

(*) – перелік показників дивіться у відповідних розділах методики.

6.1 Облік урожаю та оцінка якості плодів

Обліковують урожай субтропічних рослин зважуванням плодів у фазі збиральної стиглості з повторень (ділянок), а в дослідях без повторень – загалом по сорту. Якщо досягання розтягнуте, то збирають плоди вибірково, у кілька строків, відмічаючи дати.

Якщо плоди маслини в поточному році до настання низьких температур не досягли повної стиглості й не набули типового для сорту забарвлення, то після обліку загального врожаю за масою візуально дають оцінку кількості зелених, а також достиглих плодів у балах:

- 3 – зелених плодів мало;
- 5 – зелених і стиглих майже порівну;
- 7 – переважно зелені плоди.

Спочатку збирають і обліковують окремо врожай з виділених 3–4 модельних рослин сорту, розташованих у різних повтореннях. Урожай з них збирають першочергово за настання збиральної стиглості плодів. При цьому знімають поспіль усі стиглі плоди з усіх боків і ярусів дерев (кущів).

Плоди, зняті з модельних дерев, не змішують з урожаєм решти облікових рослин, оскільки за їхньою кількістю визначають якість врожаю. Масу плодів, знятих з модельних рослин, додають до маси врожаю відповідного повторення. Для сортів гранатника, крім урожаю плодів, обраховують також збір соку (U_c) з гектара за формулою:

$$U_c = \frac{A \times B}{100}, \text{ де:}$$

- A – урожай плодів, т/га;
- B – вихід соку, %.

За строками достигання плодів сорти інжиру, зізіфусу, маслини, фейхоа поділяють на ранні, середні, пізні й дуже пізні, які мають короткий, середній і тривалий періоди збирання врожаю. Якість плодів визначають за такими показниками:

- частка товарних плодів у врожаї;
- одномірність плодів;
- маса плоду (середня та максимальна);
- дегустаційна оцінка свіжих плодів (окрім маслини);
- технічний аналіз (механічний склад плодів);
- хімічний склад;
- технологічні властивості;
- лежкість плодів гранатника, хурми та ківі.

Ці показники визначають у врожаї, зібраному з модельних дерев або кущів сорту окремо від основних збирань під час вступу дерев або кущів у господарське плодоношення.

У гранатника, зізіфусу, інжиру, фейхоа та деяких сортів хурми всі дослідження й аналізи з визначення якості виконують під час збиральної стиглості, маслини – під час технічної стиглості. У ківі та сортів хурми з неїстівними плодами під час знімання обліки проводять: перших трьох показників – у період знімальної стиглості, а інших – у період настання споживчої стиглості. Якщо плоди збирають (за винятком інжиру) у кілька строків, то врожай з модельних дерев для визначення перших трьох показників якості плодів беруть з усіх збирань. Проби плодів для визначення перших трьох показників якості врожаю беруть тричі: на початку збирання (друге або третє збирання), у середині (за повного достигання плодів) і за кінцевого збирання.

Середні арифметичні величини, одержані за збирання, характеризують сорти за масою, товарністю й одномірністю стандартних плодів. Відбирає проби автор дослід. Після зважування й обліку плодів ємності заносять до приміщення (склад, накриття), де їх сортують і відбирають проби.

Визначення товарності плодів. Після обліку плодів, зібраних із модельних дерев, їх поділяють на групи відповідно до вимог ДСТУ 2789-94 і кожному з них обліковують окремо. Співвідношення цих груп встановлюють за масою та у відсотках. Крім того, дають візуальну оцінку товарності, зовнішній привабливості плодів – за розміром, формою та забарвленням. Візуально визначають також ступінь одномірності стандартних плодів: одномірні, середньої одномірності, неодномірні.

Визначення середньої маси плоду. Зважені плоди кожної товарної групи за сортування врожаю з модельних дерев підраховують, потім підсумовують масу й кількість плодів цих груп і діленням сумарної маси на кількість одержують середню масу плода. За рясного врожаю для підрахунків плодів беруть 1/2, 1/3 або 1/4 частину кожного товарного сорту з урожаю модельних дерев і підраховують загальну кількість плодів, але їхня кількість у пробі повинна бути щонайменше 100, а інжиру й маслини – 50 (за недостатньої вирівняності – не менше ніж 100). Плоди для проби беруть із різних місць від кожної групи. Після визначення середньої маси плоди використовують для інших аналізів. Для визначення максимальної маси одного плоду окремо зважують 10 найбільших плодів, після цього їхню масу ділять на 10.

6.2 Дегустація, визначення хімічного й механічного складу, технологічних якостей та лежкості плодів

Проби для цієї мети беруть з таким розрахунком, щоб кількість плодів, відібраних з кожної товарної групи за масою, була пропорційна співвідношенню цих груп у врожаї з модельних дерев. Аналізи й дослідження проб з видів і сортів, у яких споживча або технічна стиглість співпадають зі збиральною (гранатник, зізіфус, нетерпкі ранньостиглі сорти хурми, фейхоа), виконують протягом 3–5 діб після збирання, а інжиру – у день збирання або наступного дня.

Аналіз і обстеження плодів сортів хурми, фейхоа, ківі, в яких збиральна стиглість не співпадає зі споживчою, виконують по закінченні післязбирального досягання. Дегустують плоди у свіжому вигляді, за винятком маслини. Дегустують також плоди після переробки. Пізньостиглі сорти хурми, плоди яких досягають під час зберігання, дегустують у цей період. Плоди гранатника дегустують до закладання на зберігання і після нього. До річного звіту заносять дані дегустації свіжих плодів. Для цього відбирають пробу стандартних плодів з урожаю модельних дерев.

Для дегустації сушених інжиру і хурми відбирають пробу з різних місць масою щонайменше 500 г. Якість оцінюють за дев'ятибальною шкалою (1–9).

Плоди *інжиру* дегустують за зовнішнім виглядом і смаком. Найвищу оцінку дають плодам, які в поперечному діаметрі мають 4 см і більше. Забарвлення плоду має бути типовим для вказаного сорту. Плодам із невирівняним плямистим забарвленням дають низьку оцінку. Високу оцінку за смаком надають плодам з гармонійним співвідношенням цукру й кислоти, без присмаку молочного соку, без гіркоти та жорсткого опущення.

Плоди *гранатника* оцінюють за зовнішнім виглядом, характером смаку, соковитістю, розміром і твердістю насіння. Високу оцінку дають соковитим великим плодам із рівною блискучою поверхнею, яскравим забарвленням, дрібним насінням, із гармонійним співвідношенням цукру й кислоти – кислувато-солодкі та кисло-солодкі.

За дегустації плодів *хурми* високу оцінку дають великим плодам із гарним рівномірним забарвленням. Консистенція м'якоті має бути ніжною, соковитою, з притаманним плодам смаком, у стиглому стані нетерпким.

Плоди *фейхоа* оцінюють за зовнішнім виглядом і смаком. Високу оцінку надають плодам із гармонійним співвідношенням кислоти й цукру, з характерним ароматом, тонкою шкіркою, з невеликою кількістю кам'янистих клітин у шкірці.

Плоди *маслини* оцінюють після переробки за зовнішнім виглядом і смаком. Високу оцінку надають плодам середніх і великих розмірів, однорідним за розміром і забарвленням без плям, масляним смаком, з товстою ніжною щільною м'якоттю, що складає 80 % і більше від маси плоду.

Плоди *зізіфусу* оцінюють за зовнішнім виглядом, розміром і смаком. Високу оцінюють плоди середнього і великого розміру, забарвлення і форма яких типова для даного сорту, з маленькою кісточкою (не більше ніж 5 % від маси плоду), солодкі та кисло-солодкі.

Плоди *кві* оцінюють за зовнішнім виглядом, розміром і смаком. Високу оцінку надають плодам з гармонійним співвідношенням кислоти й цукру, з приємним ароматом.

6.3 Технічний аналіз (визначення механічного складу)

Механічний аналіз плодів проводять за настання споживчої стиглості. Якщо в пробі виявиться недостиглий або перестиглий плід, його вилучають. За цього аналізу визначають такі показники.

Гранатник: розміри плодів, вихід соку від маси плодів у відсотках, забарвлення соку, крупність і твердість насіння, товщина шкірки й перетинок. Для визначення виходу соку середню пробу плодів зважують, потім відокремлюють насіння, звільняючи його від шкірки і перетинок. Сік вичавлюють крізь марлю, шкірки з перетинками й насінням зважують, а вміст соку визначають за різницею між загальною масою проби і відходів. Крупність насіння після виділення соку виражають через масу 100 штук у грамах.

Твердість насіння визначають за зусиллям на їхнє роздушування і виражають у балах:

3 – потрібно значне зусилля;

5 – потрібно середнє зусилля;

7 – легко роздушуються.

Товщину шкірки й перетинок визначають візуально в балах:

3 – груба (товста); 5 – середня; 7 – тонка.

Інжир: виповненість плодів визначають за шкалою:

3 – порожнина велика;

5 – порожнина середня;

7 – порожнина маленька.

Хурма: розмір плодів, відсоткове відношення насіння й чашечки до загальної маси плоду. Для цього середню пробу плодів зважують, потім від плодів відокремлюють чашечки і вибирають насіння. Чашечки й насіння зважують і виводять їхнє співвідношення до маси плодів у відсотках.

Маслина: розмір плодів та кісточок, відсоткове відношення кісточки до маси плоду.

Зізіфус: розмір плодів та кісточок, відсоткове відношення кісточки до маси плоду.

Кві: розмір плодів.

6.4 Хімічний склад

Цей аналіз виконують під час настання оптимальної (споживчої) стиглості плодів. Плоди для аналізу беруть із модельних дерев, при цьому недостиглі або перестиглі з проби

вилучають. Хімічний склад плодів визначають за показниками, наведеними в табл. 7. У сортів гранатника на підставі даних про вміст цукрів і кислот у плодах обчислюють цукрово-кислотний коефіцієнт (K) за формулою:

$$K = \frac{A}{B}, \text{ де:}$$

A – вміст цукрів, %;

B – вміст кислот, %.

Таблиця 7

Основні показники хімічного складу

Вид аналізу	Вид						
	гранат-ник	ківі	хурма	зізіфус	інжир	фейхоа	масли-на
Вміст сухої речовини	+	+	+	+	+	+	+
Вміст цукру загального	+	+	+	+	+	+	–
Вміст вітаміну С	+	+	+	+	+	+	–
Загальна кислотність	+	+	+	+	+	+	–
pH соку	+	–	–	–	–	–	–
Вміст пектинових речовин	–	–	+	+	+	+	–
Вміст дубильних речовин	+	–	+	–	–	–	–
Вміст жиру	–	–	–	–	–	–	+
Вміст лейкоантоціанів	+	–	+	+	+	+	–
Вміст антоціанів	+	–	–	–	+	–	–
Вміст катехінів	–	–	–	+	–	–	–

6.5 Вивчення лежкості плодів

Лежкість оцінюють у плодів гранатника й хурми під час зберігання. Для закладання на зберігання беруть плоди з урожаю модельних дерев першого товарного сорту. Їх зважують у стандартних ящиках, по 3–4 кожного сорту. Зберігають плоди у плодосховищах закладів експертизи. У спеціальних плодосховищах зберігають плоди за температури +4...+5°C та відносної вологості повітря 80–85 %. Плоди гранатника оглядають через місяць, хурми – через 10–15 діб. За огляду щоразу розкривають один ящик, обліковують природну втрату маси від гнилей або пошкоджень у кілограмах і відсотках, а також визначають стан стиглості плодів, смак, в'янення і дружність досягання хурми.

Види технологічної переробки по видах, а також кількість та масу плодів для дослідження й аналізу наведено в таблиці 8.

Таблиця 8

Кількість і маса плодів для дослідження й аналізу та види технологічної переробки субтропічних видів

Показник	Одини- ця вимірю- вання	Вид						
		гранат- ник	ківі	хурма	зізіфус	інжир	фейхоа	маслина
Дегустація	шт.	10–20	–	15–20	–	–	–	–
	кг	3–4	2	3–4	2	2	2	–
Визначення механічного складу	шт.	10–15	–	20	–	–	–	–
	кг	3–4	1	3–4	1	1	1	0,5
Хімічний аналіз	шт.	20	–	20	–	–	–	–
	кг	3–4	2	3–4	2	2	2	0,5
<i>Вироби</i>								
Сухофрукти	кг	–	–	10	10	10	–	–
Сік	кг	10	–	–	–	–	–	–
Компоти	кг	–	5	–	5	–	5	–
Варення або джеми	кг	–	5	–	5	5	5	–
Соління	кг	–	–	–	–	–	–	5
Лежкість плодів	ящики, шт.	4	–	4	–	–	–	–
	кг	60	–	60	–	–	–	–

7. Експертиза сортів цитрусових (лимон, апельсин, мандарин, грейпфрут)

В Україні види цитрусових вирощують тільки в умовах захищеного ґрунту. Досліди з державної кваліфікаційної експертизи сортів цитрусових закладають за 3–4-кратної повторності (згідно зі схемами 1, 2, 3, 4 в розділі 1). У кожному повторенні розташовують 4–6 облікових дерев у один ряд та по одному захисному на його кінцях.

Фенологічні спостереження починають із третього вегетаційного періоду після садіння і відмічають такі фенофази: початок розпускання бруньок, початок росту пагонів, початок повного цвітіння, кінець повного цвітіння (у ремонтантних сортів лимона – строки повторних цвітінь), настання збиральної стиглості. Перелік обліків і спостережень наведено в таблиці 9.

Перелік обліків і спостережень для цитрусових видів

Облік	Вид			
	лимон	апель-син	манда-рин	грейп-фрут
Початок розпускання бруньок	+	+	+	+
Початок і кінець повного цвітіння	+	+	+	+
Стан росту пагонів	+	+	+	+
Розмір, форма та густота крони	+	+	+	+
Опадання зав'язі	+	+	+	+
Настання знімальної стиглості	+	+	+	+
Загальний стан насаджень	+	+	+	+
Ураження хворобами та пошкодження шкідниками	+	+	+	+
Сила цвітіння	+	+	+	+
Сила плодоношення	+	+	+	+
Урожай:				
за масою	+	+	+	+
у штуках	+	—	—	—
Співвідношення товарних сортів	+	+	+	+
Одномірність плодів	+	+	+	+
Розмір стандартного плода	+	+	+	+
Дегустаційна оцінка	+	+	+	+
Хімічний склад	+	+	+	+
Механічний склад:				
Товщина шкірки	+	+	+	+
Співвідношення м'якоті, шкірки й насіння	+	+	+	+
Соковитість	+	+	+	+
Відокремлення шкірки	—	+	+	—
Лежкість	+	+	+	+
Виготовлення пастеризованого соку	—	+	+	+

+ – проводять обліки;
 — — не проводять обліки.

Визначають силу росту, форму та щільність крони в кінці 3, 6, 9-го років після садіння. У сланких видів силу росту, форму та щільність крони не оцінюють. Обвід стовбура вимірюють на висоті 20 см від поверхні ґрунту.

Після змикання крон вимірюють їхній діаметр перпендикулярно до напрямку ряду. Враховуючи особливості росту рослин, сорти відносять до сильно-, середньо- та слаборослих.

Опадання зав'язі обліковують у балах:

3 – сильне: опало понад 20 % зав'язі;

5 – середнє: опало до 20 %;

7 – слабке: опало до 5 % зав'язі.

Ступінь стиглості плодів апельсина, мандарина та грейпфрута визначають під час збирання врожаю за шкалою:

7 – більшість плодів жовтого забарвлення (знімальна стиглість плодів);

9 – плоди мають оранжеве забарвлення, а для апельсина-королька – оранжеве зі слабким рум'янцем (споживча стиглість плодів).

За потреби використовують парні цифри шкали (8) – для позначення проміжного забарвлення.

Ступінь стиглості плодів лимона визначають перед збиранням урожаю за шкалою:

7 – більшість плодів жовтуваті (знімальна стиглість);

9 – плоди мають лимонно-жовте забарвлення (споживча стиглість).

Обліковують урожай апельсина, мандарина і грейпфрута за масою, а лимона – поштучно та за масою в кожному повторенні. У ремонтантних сортів лимона обліковують урожай також навесні. За строками досягання плодів сорти поділяють на ранньо-, середньо-, пізньо- та дуже пізньостиглі.

Дегустують плоди у споживчій стиглості за 9-ти бальною шкалою. Оцінку кожної ознаки та загальну оцінку виражають у балах від 1 до 9. Шкалу оцінок наведено в таблиці 10.

Таблиця 10

Шкала оцінки ознак плодів цитрусових видів, балів

Показник	Вид			
	лимон	апельсин	мандарин	грейпфрут
1	2	3	4	5
<i>1. Розмір плоду, мм:</i>				
дуже малий	1 – < 39	1	1	1
малий	3 – < 45	3	3	3
середній	5 – 45–54	5	5	5
великий	7 – 55–60	7	7	7
дуже великий	9 – >60	9	9	9
<i>2. Товщина шкірки, мм:</i>				
дуже товста	–	1 – > 4,5	1 – > 4,5	1 – > 5,5
товста	3 – > 2	3 – > 4,1	3 – > 4,1	3 – > 5,1
помірна	5 – < 2	5 – 3–4	5 – 3–4	5 – > 5,5
тонка	7 – 2	7 – < 3	7 – < 3	7 – < 5,9
<i>3. Аромат:</i>				
відсутній	1	1	1	1
слабкий	3	3	3	3
помірний	5	5	5	5
сильний	7	7	7	7
дуже сильний	9	9	9	9
<i>4. Соковитість:</i>				
слабка	3	3	3	3
помірна	5	5	5	5
сильна	7	7	7	7
дуже сильна	9	9	9	9

1	2	3	4	5
<i>5. Вміст насіння:</i>				
багато	3	3	3	3
середня кількість	5	5	5	5
мало	7	7	7	7
відсутнє	9	9	9	9
<i>6. Щільність м'якоті:</i>				
«пухлі» плоди	–	–	3	–
помірна	–	–	5	–
висока	–	–	7	–
<i>7. Плівковість:</i>				
груба (багато плівок)	–	3	3	3
середня	–	5	5	5
тонка	–	7	7	7
<i>8. Привабливість (зовнішній вигляд):</i>				
непривабливий	3	3	3	3
середньої привабливості	5	5	5	5
привабливий	7	7	7	7
дуже привабливий	9	9	9	9
<i>9. Смак плодів:</i>				
неприємний	3	3 – несмачні	3 – несмачні	3 – негармонійний смак
посередній	5	5	5	5
приємна кислотність з гіркотою	7	7 – менш солодкі, з гармонійною кислотністю	7 – менш солодкі, з гармонійною кислотністю	7 – деяке порушення гармонійності смаку
приємна кислотність, відсутня гіркота	9	9 – солодкі, з гармонійною кислотністю	9 – солодкі, з гармонійною кислотністю	9 – плоди з приємним поєднанням солодкості, кислотності, гіркоти
<i>10. Загальна оцінка плодів:</i>				
Низької якості	1	1	1	1
Нижче середньої якості	3	3	3	3
Посередньої якості	5	5	5	5
Доброї якості	7	7	7	7
Високої якості	9	9	9	9

Кількість плодів і масу проб подано в таблиці 11. У лимона найвищий бал за розміром дають плодам із поперечним діаметром 50–60 мм. Більшим і меншого розміру плодам оцінку знижують. Загальний вигляд оцінюють за формою, шкірка має бути гладенькою, без горбочків і ребер, типового лимонно-жовтого забарвлення, середня її товщина близько 2 мм. Сортам із товстішою шкіркою оцінку знижують. Плодам із типовим лимонним ароматом надається вища оцінка. Важливою є також соковитість плоду, соковитішим сортам оцінку підвищують.

Методика проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні. Затверджено наказом Мінагрополітики від 12.12.2016 № 540

Кількість плодів і маса проб цитрусових видів

Призначення проб, одиниці вимірювання	Вид рослин (плодів)			
	мандарин	апельсин	лимон	грейпфрут
<i>Дегустація:</i>				
шт.	30	20	10	15
кг	2	3	1	4,5
<i>Визначення механічного складу:</i>				
шт.	15	15	10	15
кг	1	2	1,5	4,5
<i>Хімічний аналіз:</i>				
шт.	30–40	25	25	25
1	2	3	4	5
кг	2,0–2,5	3,5	2,5	7
Приготування соку, кг	10	10	–	10
<i>Вивчення лежкості плодів:</i>				
ящиків, шт.	4	4	4	4
кг	60	60	60	60

В апельсина й мандарина найвищу оцінку дають великим плодам, зі зменшенням розмірів оцінку знижують. Зовнішній вигляд оцінюють за привабливістю та симетричністю форми, яскравістю забарвлення і гладкістю шкірки, а мандаринів – за щільністю плодів, «пухлі» плоди оцінюють нижче. Чим легше шкірка відокремлюється від м'якоті та чим менше на ньому залишається білої тканини, тим вища оцінка. За плівковістю вищу оцінку дають сортам із тонкою ніжною плівкою, зі збільшенням плівок оцінку знижують. За соковитістю найвищу оцінку одержують апельсини зі щільною соковитою м'якоттю, а плоди з водянистою м'якоттю – нижчу. За розміром високу оцінку дають великим плодам грейпфрута. Сортам із товщиною шкірки понад 5 мм оцінку знижують. Сортам із безнасінними плодами оцінку підвищують.

7.1 Визначення механічного складу

Аналізують плоди за настання оптимальної споживчої стиглості. Для цього беруть пробу від урожаю з модельних дерев. Якщо споживча стиглість відібраних для аналізу плодів співпадає зі збиральною, то їх аналізують протягом 3–5 діб після збирання.

За аналізу механічного складу визначають: товщину шкірки; співвідношення м'якоті, шкірки й насіння у відсотках за масою; соковитість плодів; відокремлюваність шкірки (в апельсина й мандарина). Товщину шкірки вимірюють у мм.

Для визначення співвідношення складових частин плоду середню пробу зважують, потім окремо зважують шкірку, м'якоть, насіння, визначають відсоток та їхнє співвідношення.

Соковитість плодів визначають візуально й позначають словами: слабо соковиті, помірно соковиті, соковиті, дуже соковиті. Відокремлюваність шкірки від м'якоті позначають словами: шкірка не відокремлюється від м'якоті, шкірка погано відокремлюється, шкірка відокремлюється добре.

Хімічний склад плодів визначають під час настання оптимальної споживчої стиглості. На підставі даних вмісту цукрів і кислот у плодах обчислюють цукрово-кислотний коефіцієнт (K) за формулою:
$$K = \frac{A}{B}, \text{ де:}$$

A – вміст цукрів, %;

B – вміст кислот, %.

Визначення лежкості плодів. На зберігання плоди беруть із модельних дерев вищого й першого товарних сортів, середнього розміру, затарюють їх у ящики стандартних розмірів, по 3–4 ящики кожного сорту, ящики етикетують. Зберігають плоди у складах або сховищах великих господарств та у плодосховищах закладів експертизи. У спеціальних плодосховищах плоди мандарина зберігають за температури +2...+3°C і відносної вологості повітря 85–90 %, а плоди апельсина, грейпфрута і лимона за температури +4...+5°C та відносній вологості повітря 80–85 %.

Плоди апельсина, грейпфрута й лимона оглядають через півтора місяця після закладання на зберігання. Можна це робити частіше або рідше залежно від їхнього фактичного стану. За обстеження щоразу розкривають один ящик, при цьому визначають і обліковують втрати маси і відходи плодів у кілограмах і відсотках, а також стан їхньої стиглості, смак, в'янення та дружність досягання. Втрати за масою визначають за різницею між масою закладених на зберігання та масою їх у день огляду. Дружність досягання визначають візуально і позначають словами: дружне, розтягнуте, дуже розтягнуте.

Оглянуті плоди на подальше зберігання не ставлять, а для наступного огляду беруть другий ящик. За дату настання споживчої стиглості плодів приймають дату огляду, коли більшість плодів, придатних до вживання, набули властивих сорту смаку, забарвлення та консистенції.

Кінець зберігання встановлюють, коли відходи (псування, загнивання тощо) досягли 10 % від загальної маси плодів у ящику, або коли плоди почали перестигати і втрачати смак.

Технологічну оцінку плодів надають апельсину, грейпфруту й мандарину. Їх переробляють на соки.

8. Експертиза сортів винограду

Сорти винограду за кваліфікаційної експертизи поділяють на дві групи: столові й технічні. Універсальні сорти, які цінуються за придатністю до використання у свіжому вигляді і для перероблення, відносять до групи, до якої вони більше наближені за основними властивостями і якостями. Повторність у дослідах 3–4-кратна.

8.1 Розміщення сортів і закладання дослідів

Площу, відведену під закладання дослідів, розмічають на квадрати (квартали), ширина яких залежить від кількості кущів у ряду, відстані між кущами й розміщення повторень, а довжина – від кількості сортів, що підлягають експертизі, та рельєфу ділянки.

Між квадратами (кварталами) виділяють дороги завширшки 5–7 м. Кожен квадрат поділяють на прямокутні ділянки видовженої форми. Напрямок рядів має бути, як правило, з півночі на південь. За такого розташування кущі винограду рівномірно освітлюються сонцем. У районах із частими сильними вітрами ряди висаджують за переважним напрямком вітрів. За експертизи сортів на зрошенні орієнтуються перпендикулярно до розміщення зрошуваної мережі.

Усі технічні сорти розташовують у одному квадраті групами за напрямом використання. Наприклад, спочатку групу сортів для виробництва шампанських вин і білих столових вин, потім (у цьому ж досліді) групи сортів для червоних столових вин, а далі – сорти для солодких вин (червоних, десертних).

Сорти винограду столового розташовують в іншому квадраті окремим дослідом за групами достигання: спочатку дуже ранні, потім ранні, ранньосередні, середні, середньопізні, пізні та дуже пізні.

Якщо певного року в досліді заплановано мало сортів і вони різні за скоростиглістю, то їх доцільно згрупувати за близькими строками достигання, тобто розділити не на 7, як вказано вище, а на 3–5 груп. Садять технічні і столові сорти до повного освоєння квадратів. Універсальні сорти винограду, призначені для перероблення, розташовують групами за забарвленням ягід та напрямом використання у квадратах технічних сортів. Сорти, як правило, розташовують у два й більше ярусів, зміщуючи на 1/2, 1/3 або на 1/4 набору залежно від кількості ярусів (схеми 1, 2, 3 в розділі 1).

На вирівняних ділянках за рельєфом і ґрунтовими відмінами можна розташовувати досліді в один ярус (схема 4, розділ 1). Якщо в досліді садять кілька груп столових або технічних сортів, то в повтореннях сорти можна зміщувати цілими групами без зміщення сортів у межах групи (схема 5, розділ 1).

За експертизи сортів відстань між рядами й рослинами в рядах має бути прийнята в зоні виноградарства. Якщо для будь-якого сорту заявник рекомендує іншу площу живлення, аніж загальноприйнята, то такі сорти садять у двох варіантах:

- 1) за площею живлення, прийнятою за експертизи;
- 2) за площею живлення, рекомендованою заявником.

Якщо між рослинами в досліді завелика відстань у ряду, то довжину ряду регулюють кількістю захисних рослин. Для інших сортів цього ж досліді (але з меншою відстанню між рослинами в ряду) довжина ряду залишається такою самою, але при цьому збільшується кількість захисних рослин. Кількість рослин винограду в кожному повторенні така: технічних сортів – 30–40, столових – 20 облікових рослин.

Незалежно від кількості повторень облікові рослини столових сортів садять у два ряди, а технічних – у 3–4 (без урахування захисних рядів). За розташування в досліді поряд сильнорослих і слаборослих сортів між ними садять по одному захисному ряду кожного сорту, а на кінцях рядів – по дві захисні рослини. У середині квадрата (кварталу), на стику ділянок між повтореннями, захисні рослини не висаджують.

У раніше закладених досліді захисні рослини на стику ділянок залучають до обліку. Уздовж крайніх ділянок дослідів різних років закладання висаджують по два захисні ряди. Столові сорти з функціонально жіночим типом квітки висаджують із відповідними сортами-запилювачами. Ділянку сорту-запилювача розташовують поряд із ділянкою запилюваного сорту. Така ділянка повинна складатися з двох рядів.

У районах поширення філоксери промислові виноградники закладають садивним матеріалом, вирощеним на філоксеростійких підщепах. Сорти підлягають експертизі на підщепі, яка є однією з кращих для зони. Підщепи добирають, ґрунтуючись на виробничому досвіді та рекомендаціях науково-дослідних установ з виноградарства, а також на даних кваліфікаційної експертизи сортів. Якщо для якогось сорту підщепа не підходить або виявлено невідповідність, то експертизу цього сорту проводять на двох підщепах, рекомендованих селекціонерами або науково-дослідними установами. Закладають досліді вирівняними за якістю чистосортними однорічними або дворічними саджанцями. У районах, де промислові виноградники садять чубуками, досліді закладають також чубуками.

Сорти кожної групи за напрямом використання або строком досягання висаджують садивним матеріалом одного віку, одночасно. Для ремонту насаджень у закладі експертизи потрібно мати на окремій ділянці резервний садивний матеріал (10–20 % від висадженої кількості рослин кожного сорту). Своєчасна заміна випадів у облікових рядах обов’язкова.

Ремонтують насадження восени в рік садіння або навесні наступного року; за закладання досліду однорічним садивним матеріалом ремонтують дворічними саджанцями, а за закладання чубуками – однорічними. У разі випадіння окремих рослин насадження ремонтують матеріалом кореневласного садіння – відсадками від сусідніх рослин у ряду, укладених на задану глибину в місцях загиблих, а щеплені сорти – саджанцями, вирощеними на відповідній даному сорту підщепі.

8.2 Спостереження та обліки

Повна програма спостережень, обліків і аналізів за експертизи сортів винограду дає можливість вивчити основні біологічні, господарські, технологічні особливості сортів, а саме:

- строки настання фаз вегетації;
- зимостійкість;
- стійкість проти ураження хворобами та пошкодження шкідниками;
- силу росту і ступінь досягання однорічних пагонів (лози);
- врожайність;
- якість урожаю.

За неукривного вирощування винограду визначають зимостійкість сортів не постійно, а лише в роки після несприятливих зим. За укритого виноградарства обліки виконують щорічно. Ступінь пошкодження багаторічних рукавів і штамбів після перезимівлі, силу росту й ступінь досягання однорічних пагонів (лози), структуру кущів і показники плодоношення обліковують на виділених у кожному повторенні чотирьох рослинах.

Щорічно рослини міняють, а їхній порядковий номер для всіх повторень залишається однаковим. Так, наприклад, якщо в поточному році обліковують у всіх повтореннях на кожному 3, 6, 8, 10-му кущах, то наступного року для цієї мети призначають кожний 2, 4, 7, 9-й кущ і т. д. Вилучені рослини замінюють сусідніми в ряду. На визначених для обліків рослинах у разі обламування вилучають (вирізають) тільки підростаючі пагони (поросль), які розвинулися зі сплячих бруньок на рукавах і верхівці рослини. Після обліку плодоношення на цих рослинах виконують усі передбачені агротехнічні операції, за винятком обрізування (вкорочення верхівок пагонів).

Фенологічні спостереження ведуть з метою вивчення характеру проходження річного циклу розвитку сортів винограду в конкретних умовах. Спостерігають візуально, починаючи з другого вегетаційного періоду після садіння. Для цього на весь період експертизи в одному з повторень кожного сорту виділяють один ряд, у якому реєструють такі фенофази:

- початок розпускання бруньок (вічок);
- цвітіння (початок, кінець);
- технічну (споживчу) стиглість ягід;
- початок листопаду;
- кінець листопаду.

Строки настання фенологічних фаз кожного сорту заносять до польового журналу. Важливою умовою є одночасність фенологічних спостережень за всіма сортами в досліді, а тому їх слід зробити в кожному кварталі (квадраті) протягом одного дня.

Початок розпускання бруньок фіксують, коли на плодових пагонах рослини розпустились 2–3 перших бруньки, тобто проглядають краї молодих листочків.

Початком цвітіння вважають дату опадання ковпачків з кількох квіток на 2–3-х суцвіттях, розташованих на плодових ланках рукавів 2–3-х рослин ряду.

Кінець цвітіння відмічають тільки в сортів із функціонально жіночим типом квіток та їхніх запилювачів: віночки з усіх квіток опали (за винятком окремих суцвіть), тичинкові нитки всохли, приймочки відсохли і злегка побуріли. Спостерігають за цвітінням кожні два дні.

Технічна (споживча) стиглість настає, коли ягоди досягнуть певних кондицій за цукристістю та кислотністю соку, які потрібні для одержання вина або вживання у свіжому вигляді (для столових сортів). За настання технічної стиглості ягоди набувають притаманного сорту забарвлення, втрачають різку кислотність, у них з'являються характерні смак і аромат.

Технічні сорти з помірним накопиченням цукрів і повільним зниженням кислотності соку ягід використовують для приготування шампанських і столових вин. Технічну стиглість у цій групі сортів відзначають за досягнення цукристості ягід: для приготування шампанських вин – 16–19 %, столових вин – 17–22 %.

Технічні сорти з інтенсивнішим накопиченням цукрів і пониженою кислотністю соку ягід використовують для виробництва міцних і десертних вин. Для цієї групи сортів технічну стиглість відмічають за накопичення в ягодах цукрів понад 20–22 %. У столових сортів цукристість соку ягід за споживчої стиглості коливається в межах 15–17 %.

Тривалість вегетаційного періоду визначають від розпускання бруньок до технічної (споживчої) стиглості ягід, а також суму середньодобових температур за весь період (потреба сорту в теплі).

Початок листопаду – коли листки набувають осіннього забарвлення, черешки легко відокремлюються від пагонів і на 2–3-х рослинах почалося природне опадання листків.

Кінець листопаду відмічають, коли в 75 % рослин листки опали, а якщо сорти до настання морозів не скинули листя, то роблять позначку про те, що листопад на цю дату не закінчений.

Зимостійкість сортів визначають за характером і ступенем пошкодження надземних і підземних органів у зимовий період. Дозволяється захист рослин винограду від несприятливих умов у зимові місяці, який широко застосовують у виноградарстві певної зони. На підставі оцінок зимостійкості вічок (бруньок), однорічних пагонів, старих рукавів (разом зі стовбуром) і кореневої системи, роблять висновки щодо загальної зимостійкості сорту. У зимовий час частіше за все пошкоджуються зимуючі бруньки, а в несприятливі роки – однорічні пагони (лоза) та багаторічні рукави.

Перевіряють стан вічок навесні за розкриття куців, а за неукривної культури – після припинення сильних холодів, щоб установити правильне навантаження куців здоровими вічками під час обрізування. Для цього з усіх повторень кожного сорту зрізують 8–10 достиглих однорічних пагонів, розташованих на дворічній деревині й не потрібних для формування плодових ланок у поточному році.

На зрізаній лозі гострим ножом роблять поздовжній розріз посередині кожного вічка, починаючи з першого від основи пагона, і на підставі огляду в робочому польовому журналі ставлять позначки наступним чином:

(++) – якщо у вічку основна і бруньки заміщення живі, мають блідо-зелене забарвлення;

(–+) – якщо загинула основна брунька (на розрізі спостерігається буре або темно-коричневе забарвлення) і збереглася хоч би одна брунька заміщення;

(– –) – якщо на розрізі спостерігається повне побуріння або почорніння вічок, вони вважаються загиблими;

(0) – механічно пошкоджене вічко.

Після аналізу вічок по кожному сорту обчислюють відсоток загиблих основних бруньок. Одночасно з аналізом вічок на тих самих пагонах визначають пошкодження тканини. Ступінь пошкодження визначають таким чином: ножем надрізають тканину пагона під кутом 45° на глибину 2–3 мм і розсувають краї надрізу, якщо тканини лубу й деревини на розрізі мають зелене забарвлення, то вважається, що пошкодження відсутнє. Наявність коричневого забарвлення різних відтінків (включно чорного) свідчить про те, що тканини пошкоджені морозами. Для виявлення ступеня пошкодження поглиблюють розріз до здорових шарів деревини й дають загальну оцінку товщині пошкодження тканини морозами. Потім обережно знімають ножем поверхневий шар лубу в різних напрямках від пробного надрізу, щоб оцінити розмір (площу) пошкодженої ділянки. Особливу увагу звертають на характер пошкодження лубу й деревини – «кільцевий» чи однобічний.

Пробні надрізи для виявлення пошкодження роблять у кількох місцях на кожній лозі та на підставі такого обстеження оцінюють загальне пошкодження лози сорту за 9-ти бальною шкалою:

- 1 – дуже слабе пошкодження: пошкоджені ділянки на лозах трапляються рідко;
- 3 – слабе пошкодження: пошкоджені ділянки невеликі, займають не більше ніж 5–10 % поверхні лози, до того ж пошкоджений тільки луб;
- 5 – середнє пошкодження: пошкоджені ділянки трапляються часто й охоплюють до 25 % поверхні лози, пошкоджено луб і верхні шари деревини;
- 7 – сильне пошкодження: пошкоджено понад 25 % поверхні, пошкодження мають «кільцевий» характер;
- 9 – дуже сильне пошкодження (повне вимерзання) лози.

Після суворих зим і встановлення значної загибелі вічок та пошкодження однорічних пагонів визначають ступінь пошкодження морозами багаторічних рукавів і стовбурів на визначених чотирьох рослинах у кожному повторенні. Для цього рукави і стовбур очищують на кілька сантиметрів від старої кори до живого лубу, а потім роблять пробний розріз.

Оцінюють так само, як і однорічні пагони, за тією самою шкалою. У випадках, коли ґрунт глибоко промерз, температура знизилась до критичної (нижче –3...–5°C) і надземна частина рослин дуже пошкоджена, оцінюють кореневу систему, розкопуючи її з одного боку на відстань до 1 м від стовбура на глибину до 60–80 см. Якщо на глибині до 20 см пошкоджених коренів не виявлено, розкопування припиняють, а за виявлення – продовжують, щоб установити, на яку саме глибину і які корені пошкоджені (дрібні, великі).

Обліковують пошкодження на поперечному й поздовжньому розрізах дрібних коренів та роблячи контрольні надрізи на великих коренях. Оцінюють ступінь пошкодження за 9-ти бальною шкалою:

- 1 – дуже слабе пошкодження: слабе коричневе забарвлення окремих ділянок лубу;
- 3 – слабе пошкодження: луб має коричневе забарвлення, що охоплює понад половину поверхні коренів, але тканина деревини не пошкоджена;
- 5 – середнє пошкодження: майже повністю уражено луб, а деревина тільки окремими ділянками;
- 7 – сильне пошкодження: повністю пошкоджено весь луб і до 80 % поверхні шару деревини;
- 9 – дуже сильне пошкодження: коріння відмерло або на ньому залишились окремі ділянки живої тканини.

Визначення сили росту і ступеня досягання однорічних пагонів (лози). Сила росту – одна з важливих властивостей сортів винограду. Вона характеризується загальною потужністю розвитку всієї надземної частини, особливо виявляється в довжині однорічного приросту. У виноградарстві прийнято вважати пагони завдовжки 1 м слаборослими, 1–2 –

середньої сили, 2–3 – сильнорослими і понад 3 м – потужного росту.

Достигання лози оцінюють за наступною шкалою:

1 – дуже погане досягання: менше ніж 1/2 загальної довжини;

3 – погане: від 1/2 до 2/3 загальної довжини;

5 – задовільне: не менше ніж на 2/3 загальної довжини;

7 – добре досягання: не менше ніж на 4/5 загальної довжини;

9 – дуже добре досягання по всій довжині, за винятком верхівок.

Визначення починають на другий рік після садіння за укриття культури перед укриттям на зиму, а в районах неукриття – на початку листопаду. Визначення має бути проведено до настання заморозків.

Довжину однорічних пагонів, зокрема їхню стиглу частину, визначають візуально із заокругленням до 10 см на чотирьох визначених кущах у кожному повторенні.

Оцінювання загального стану виноградних насаджень. Оцінюють за силою розвитку кущів (вегетативною силою), наявністю пошкоджень морозами, ураженням листового апарату й однорічних пагонів хворобами та іншими пошкодженнями, що вплинули на загальний стан рослин. Оцінюють візуально після збирання врожаю:

1 – дуже слабкий стан: надземна частина рослин дуже пошкоджена морозами, переважна частина бруньок загинула, наявні пошкодження кореневої системи, листовий апарат дуже пошкоджений грибними хворобами, вузли короткі, відсутні повноцінні пагони;

3 – слабкий стан: рослини мають слабкий приріст унаслідок значного пошкодження бруньок і деревини морозами, листовий апарат значно пошкоджений грибними хворобами, на плодоносній лозі є лише поодинокі повноцінні пагони;

5 – середній стан: рослини ослаблені перевантаженням вітками або посухою, хворобами та іншими видами пошкоджень; повноцінних пагонів на плодоносній лозі менше половини;

7 – добрий стан: рослини здорові, на плодовій лозі половина пагонів повноцінні;

9 – відмінний стан: рослини здорові, з гарним приростом, на плодовій лозі переважна частина однорічних пагонів повноцінна (завдовжки понад 1 м і завтовшки не менше ніж 8–10 мм).

Облік урожаю. Одним із найважливіших завдань експертизи сортів винограду є правильне оцінювання їхньої врожайності. Врожайність як біологічна властивість сорту складається з низки показників, що характеризують його плодоносність. Для цього в закладах експертизи потрібно вести:

а) попередній облік показників плодоносності;

б) облік фактичного врожаю та середньої маси грона.

Визначення показників плодоносності. Основними показниками плодоносності є: відсоток плодоносних пагонів, середня кількість суцвіть на один плодоносний і один розвинений пагін (коефіцієнт плодоносності і плодоношення), середня маса грона (визначають за збирання врожаю або в окремих випадках беруть за середніми даними за кілька років).

Відсоток плодоносних пагонів залежить від сорту та умов вирощування та характеризує здатність сорту закладати в більшій або меншій кількості плодів бруньки.

Середню кількість суцвіть (грон), що розвиваються на одному плодоносному пагоні, називають коефіцієнтом плодоносності. В усіх сортів винограду цей показник більше одиниці. Помноживши коефіцієнт плодоносності на середню масу грона, отримують урожай одного плодового пагона. Він є відносно постійним у конкретних умовах і характерний для сорту.

Середню кількість суцвіть (грон) на один розвинений пагін на плодкових ланках куща

називають коефіцієнтом плодоношення. Помножуючи цей показник на середню масу грона, отримують середню плодоносність одного розвиненого пагона. Це дозволяє орієнтовно вирахувати врожай сорту (рослини) за збільшення або зменшення навантаження вічками порівняно з прийнятою у місці експертизи. Для цього плодоносність одного пагона множать на кількість пагонів, які розвинулися з залишених за обрізування вічок.

Облік показників плодоносності починають після формування куща за системою, прийнятою в певному виноградному регіоні, тобто на 4–5-й рік після садіння на постійне місце, і виконують протягом трьох років.

Обліковують показники плодоносності кожного з чотирьох кущів, виділених у повтореннях. Зручно це робити навесні (квітень–травень) до обламування пагонів на плодових ланках (плодовій лозі й сучках заміщення), коли зелені пагони досягнуть 15–20 см завдовжки й на них добре видно окремі суцвіття. Пагони, що розвинулися на голові куща та багаторічній деревині, не обліковують.

Спочатку визначають структуру рослини: кількість рукавів, плодових лоз, сучків заміщення, залишених на дворічній деревині. Потім починають ретельний огляд усіх плодових лоз, сучків від їхньої основи до верхівок. При цьому ведуть запис у робочому зошиті наступними умовними позначками:

- – вічко нерозвинене;
- 0 – розвинений безплідний пагін;
- 1 – розвинений пагін з одним суцвіттям;
- 2 – розвинений пагін із двома суцвіттями;
- 3 – розвинений пагін із трьома суцвіттями і т. д.

Облік виконують двоє (обліковець і нотувальник, що веде записи).

Приклад: на обліковому кущі (№ 12) після обрізування залишено 3 рукави, 5 плодових лоз і 3 сучки заміщення. Запис після огляду плодових пагонів виглядає таким чином:

00 – 1101012010
010 –
0 – 102101101 – 0
000
– – 0111101101
– 10
00101121010
00101211100 –

Такий самий запис ведуть по всіх облікових кущах. Запис опрацьовують наступним чином:

а) підсумовують кількість позначок і отримують кількість вічок, які залишили за обрізування (71);

б) віднімають кількість прочерків (–) із кількості вічок, залишених за обрізування, і отримують кількість розвинених пагонів ($71 - 8 = 63$);

в) віднімають кількість позначок «0» і отримують кількість плодоносних пагонів ($63 - 30 = 33$);

г) складають цифрові позначки ($1 + 1 + 1 + 1 + 2$ і т.д.) і отримують загальну кількість суцвіть на кущі (37);

д) обчислюють відсоток плодоносних пагонів (У) від загальної кількості пагонів за формулою:

$$Y = \frac{П.П}{П.В.} \times 100 = \frac{33 \times 100}{63} = 52\%, \text{де:}$$

П.П. – плодоносні пагони; *П.В.* – пагонів усього.

е) обчислюють коефіцієнт плодоносності (K_n) діленням загальної кількості суцвіть на кількість плодоносних пагонів:

$$K_n = \frac{37}{33} = 1,1$$

є) обчислюють коефіцієнт плодоношення (K_{nu}) діленням загальної кількості суцвіть на кількість розвинених пагонів:

$$K_{nu} = \frac{37}{63} = 0,6.$$

Помножуючи середню масу грона, встановлену за вагового обліку врожаю, на коефіцієнт плодоношення, отримують середню плодоносність одного пагона сорту у грамах. Наприклад, середня маса грона сорту дорівнює 92 г, коефіцієнт плодоношення – 0,6, плодоносність пагона дорівнює $92 \times 0,6 = 55,2$ г.

Отже, якщо на рослині утворилося 63 пагони, то розрахунковий урожай із куща становитиме 3,5 кг ($63 \times 55,2$ г). Якщо на гектарі висаджено 3300 кущів, то врожай має складати 11,55 т/га ($3300 \times 3,5$ кг).

Правильність розрахунку врожаю залежить від точності встановлення для сорту коефіцієнта плодоношення й середньої маси грона.

Визначення врожаю і середньої маси грона. Облік врожаю починають із першого року плодоношення окремих рослин для встановлення динаміки наростання врожайності сортів за роками. Врожай кожного сорту збирають, коли ягоди досягнуть технічної (споживчої) стиглості, яка відповідає цільовому призначенню використання сорту.

Спочатку збирають урожай лише з захисних і вилучених кущів у облікових рядах і виносять із ділянки, щоби не сплутати з урожаєм облікових кущів. Потім збирають і зважують за повтореннями врожай з усіх кущів ділянки разом.

Збирають урожай два збиральники з обох боків ряду. Кошелі перед збиранням зважують і до кожного приладнують етикетку, на якій вказано масу тари. У наповнені кошелі вкладають етикетки з назвою сорту й номера повторення, кошелі зважують і записують масу врожаю. Треба слідкувати за тим, щоби кошелі не були забруднені землею.

Для обчислення середнього врожаю з одного куща ділять масу зібраного врожаю за повтореннями або сорту загалом на кількість облікових кущів. Рослини, які на цей рік не плодоносять, обов'язково входять до кількості облікових. Наприклад, із 20 облікових кущів плодоносили 18, але масу зібраного врожаю ділять на 20.

Середній урожай ($\bar{x}$, т/га) загалом по сорту обчислюють за формулою:

$$\bar{x} = \frac{A}{B} \times 100, \text{де:}$$

A – маса врожаю з одного куща, кг;

B – площа живлення одного куща, м².

Визначення середньої маси грона. Середню масу грона визначають по сорту, починаючи з 3–4-го року плодоношення. Для цього зважують не менше 50-ти грон у великогронних сортів і 100–150 грон у сортів із середніми гронами, а також у сортів із

функціонально жіночим типом квітки. Грона беруть поспіль, але з різних кущів у облікових рядах усіх повторень.

За підрахунку зважених грон кожного сорту з усієї кількості відбирають і складають до окремого кошелю 10 найкрупніших, повних, добре сформованих грон для визначення середньої маси кращого грона кожного сорту.

Оцінка якості врожаю. Для оцінки якості врожаю визначають:

- а) механічний склад грон і ягід;
- б) транспортабельність ягід столових сортів;
- в) хімічний склад соку ягід;
- г) органолептичну (дегустаційну) оцінку столових сортів і сушеного винограду;
- д) технологічну оцінку сортів.

Визначення механічного складу грон і ягід. У столових сортів винограду аналіз механічного складу грон зводиться до визначення довжини й ширини грона, довжини й ширини ягоди, маси 100 ягід, відношення маси гребенів і ягід, а також кількості горохоподібних ягід (відсоток).

У технічних сортів визначають відношення маси гребенів і ягід (у гронах), шкуринки з насінням і соку (в ягодах), а також масу 100 ягід.

Для механічного аналізу під час збирання винограду беруть 5 грон кожного сорту, середніх за масою, встановленою для сорту за обліку врожаю, непошкоджені, без обірваних ягід. Грона зважують, потім біля основи подушечок ножицями зрізають усі ягоди. У столових сортів підраховують окремо нормально розвинені й горохоподібні ягоди. Гребені п'яти грон зважують і визначають співвідношення гребенів і ягід. Довжину й ширину ягід визначають за 25 ягодами сорту.

У технічних сортів зрізані ягоди змішують, поспіль відраховують 100 штук, зважують, кладуть у торбинку з подвійної марлі або бязі і, сильно стискаючи, по можливості повніше витискають з них сік. Те, що лишилося в торбинці, зважують. Від маси 100 ягід віднімають масу шкірок, насіння й отримують масу соку. Потім визначають вихід соку у відсотках.

Визначення транспортабельності столових сортів винограду. Цей показник визначають на 25 ягодах у споживчій стиглості навантаженням на роздавлювання ягід і на відрив їх від плодоніжки (г). Дані заносять у відповідну таблицю лабораторного зошита.

Визначення хімічного складу соку. В ягодах винограду визначають загальний вміст цукрів і титровану кислотність. У технічних сортів – у динаміці з метою встановлення технічної стиглості (набуття виноградом певних кондицій, необхідних для виготовлення різних типів вина).

Цукристість визначають у польових умовах ручним рефрактометром кожні 5 діб, починаючи зі вмісту в ягодах 10 % цукрів. Одночасно відбирають середню пробу сорту для визначення титрованої кислотності титруванням 10 мл суслу 0,1 Н розчином лугу з застосуванням індикатора.

За цукристості, близької до кондиційної, проби беруть щоденно. Останній аналіз виконують у лабораторії в день збирання врожаю. Цукристість соку у відсотках визначають за питомою вагою ареометром або лабораторним рефрактометром із поправкою на температуру повітря.

Хімічний аналіз столових сортів виконують один раз під час збирання ягід. Відбирати проби слід дрібним методом, зрізуючи по кілька ягід із кожного куща з різних його боків, поки не набереться 200–250 ягід. Це робиться в такий спосіб: проходячи вздовж рядів, зрізують по 7–10 ягід з 1, 3, 5, 7-го і т.д. кущів, а вертаючись з іншого боку того ж ряду – по такій же кількості ягід із пропущених кущів. Зібрану пробу ретельно вичавлюють у торбинці з бязі, весь сік зливають у скляний циліндр, перемішують і аналізують через 2–3 години

відстоювання.

Дегустаційна оцінка столових сортів. Крім хімічного й механічного аналізів якості сортів винограду, які споживають у свіжому вигляді, визначають методом дегустації.

Проби на дегустацію відбирають загалом по сорту з усіх повторень за настання споживчої стиглості ягід у кількості 2–3 кг. Сорти звичайно об'єднують у групи за строками досягання. Грона беруть середні. Поряд із групою сортів, що підлягають експертизі, дегустують ягоди і стандартного сорту цієї групи.

Насамперед оцінюють зовнішній вигляд грона і ягід, їхню привабливість, потім смак та аромат і, нарешті, особливості шкірки та м'якоті за куштування ягід. Оцінюють окремі органолептичні показники столового винограду за прийнятою шкалою в балах:

Зовнішній вигляд грон і ягід:

9 – видатні за величиною, привабливістю, формою й забарвленням грона та ягід;

7 – привабливі, достатньо великі грона та ягоди;

5 – задовільні за зовнішнім виглядом і розміром грона та ягоди;

3 – малопривабливі, дрібні грона та ягоди;

1 – непривабливі грона та дуже дрібні ягоди.

Смак і аромат ягід:

9 – дуже тонкий смак (у окремих сортів у поєднанні з сильним приємним ароматом);

7 – гармонійний смак (може бути в поєднанні з легким приємним ароматом);

5 – смак простий, але цілком задовільний для столового винограду;

3 – негармонійний, грубий смак із гострою кислотністю, зайвою терпкістю тощо;

1 – неприємний смак, сорт майже непридатний для споживання у свіжому вигляді.

Консистенція шкірки та м'якоті:

9 – шкірка майже не відчувається за вживання, м'якоть м'ясиста, достатньо соковита, ніжна;

7 – шкірка слабо відчувається, за вживання розривається на шматочки, м'якоть щільна, але не дуже груба;

5 – шкірка і м'якоть задовільні, не викликають неприємних відчуттів за споживання;

3 – шкірка товста, груба, відокремлюється від дуже соковитої м'якоті у вигляді торбиночки;

1 – дуже товста, груба шкірка за наявності рідкої або слизової м'якоті і великої кількості насіння в ягодах.

Дегустують закритим способом з об'явою назви сорту після куштування та оцінки всіх сортів. Кожний учасник дегустації заповнює дегустаційний лист. За опрацювання матеріалів дегустації по кожному сорту підсумовують балові оцінки в кожній колонці всіх листів і ділять на кількість учасників. Середні бали заносять до протоколу.

Технологічну оцінку надають сортам, урожай яких належить використовувати як сировину для переробної промисловості, застосовуючи спеціальну методику.

8.3 МЕТОДИКА виділення і проведення експертизи клонів сортів винограду*

Клон – низка послідовних поколінь однорідних організмів (або окремих клітин у культурі), що утворюються в результаті безстатевого або вегетативного розмноження від одного загального предка.

У світі зареєстровано й описано понад 3000 клонів винограду, більша частина яких у 1,5–2,0 рази переважає за продуктивністю базові сорти. В Україні зі 126 зареєстрованих сортів винограду 54 з них мають правову охорону, але, на превеликий жаль, клони мають незначну питому вагу. Селекціонери-виноградари ведуть науково-селекційну роботу за Методикою, затвердженою в 1971 р. на першому Міжнародному симпозиумі з питань клонової селекції, яка розрахована на 20-ти річне випробування.

За умов клонової селекції винограду за позитивними якостями виділяють окремі рослини, які мають фенотипічні відміни за відповідною ознакою або за комплексом ознак. Саме мутантні варіації в процесі розмноження стають родоначальними клонами, сукупність яких утворює біотиби у відповідних екологічних умовах.

Першого року відбирають не більше ніж 50 % кращих за комплексом ознак «безсимптомних» рослин (перший рівень добору), а в подальшому з добраних рослин відбирають 25 % (другий рівень добору), на третій рік – половину з кількості добраних другого року, тобто 10–12 % від початкової кількості кущів у насадженнях (третій рівень добору), далі – четвертий рівень згідно з методикою.

З метою виділення генетично високопродуктивних клонів серед добраних кущів застосовують метод багатомірного популяційно-статистичного аналізу комплексу корисних кількісних ознак, що вивчаються. Визначені рослини паспортизують за спектром ізоферментів.

Клон – це дійсно покращений сорт, дуже близький за генотипом, але він може бути морозостійкішим, продуктивнішим, якіснішим, який ліпше підходить до конкретних умов вирощування. Сорти і клони винограду, занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні (далі – Реєстр сортів), повинні призначатись для конкретного виноградарського регіону й забезпечувати найбільшу господарську ефективність виноградарства і виноробства у визначеному регіоні (Закон України «Про виноград та виноградне вино»).

Клоновій селекції підлягають сорти винограду, занесені до Реєстру сортів та які набули промислового поширення в Україні.

Насадження, в яких здійснюють добір маточних кущів – родоначальників клонів, повинні бути:

- плодоносними (не менше ніж 5 і не більше ніж 25 років);
- чистосортними (допускається не більше ніж 10 % домішок та не більше ніж 10 % випадіння);
- у доброму агротехнічному стані, без ознак ураження шкідливими хворобами (особливо вірусними, бактеріальними) і пошкоджень шкідниками;
- не підлягають викорчовуванню протягом 3–5 років;
- попередньо обстежені з метою виявлення різноякісності за продуктивністю та іншими селекційними показниками.

Добирають кущі відповідно до селекційного завдання за кількісними показниками

Методику підготовлено: Ковальова І. А., к. с.-г. н., ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова» НААН; Каражбей Г. М., к. с.-г. н., Український інститут експертизи сортів рослин.

щодо продуктивності, цукристості, величини грон, ягід тощо.

Кущем-родоначальником клону (маточником) є кущ, який виділяється за селекційними показниками. Першим контролем є середнє значення цих показників у популяції, другим – середнє зі всіх (не менше ніж 25) виділених кущів.

Перший контроль має значення тільки для добору першого року.

Під час добору маточних кущів беруть до уваги комплекс цінних біологічних і господарських показників:

- габітус, залистяність, ріст та розвиток пагонів, період досягання;
- навантаження пагонами, суцвіттями, виповненість грона, відсутність горошіння;
- врожайність (вихід лози в підщеп), товарність, забарвлення ягід;
- вирівняність пагонів за діаметром;
- наявність сусідніх кущів.

Добір маточних кущів повторюють і в наступні 2–3 роки в різні періоди вегетації з метою встановлення можливої кореляції високих господарських показників зі зміненими морфологічними, фізіологічними й біохімічними. За виявлення в насадженнях сорту куща зі зміненими морфологічними ознаками листків, грон і ягід або фізіологічними (період вегетації), або біохімічними (наявність аромату), його виділяють та вивчають тільки в першому вегетативному поколінні як новий сорт.

Маточним кущам надають селекційний номер, вказуючи рік виділення на етикетках із позначенням кварталу, ряду, номера та реєструють в обліковому журналі як «П0».

Спостереження за маточними кущами тривають протягом періоду експертизи клону.

Лозу маточного куща в рік виділення перевіряють на приховане ураження вірусними хворобами й бактеріальним раком. Кущі, уражені цими хворобами, бракують, вільні від них розмножують щепленням на клоновій підщепі. Маточні кущі підщепних сортів розмножують, вирощуючи кореневласні саджанці.

Вирощені саджанці висаджують на клонодослідній ділянці першого вегетативного покоління (П1) у кількості 20–25 рослин кожного клону в одному повторенні. Інтродуковані клони підлягають експертизі так само, як і П1.

За контроль беруть середні показники обліку і спостережень усіх клонів П1 даного сорту. Вивчають протягом 2–5 років задовільного плодоношення. Перспективні клони прищепних і підщепних сортів, які мають оптимальні агробіологічні показники, розмножують і висаджують (у кількості не менше трьох клонів) на клонодослідній ділянці другого вегетативного покоління П2. При цьому клони одного сорту щеплюють на один підщепний клон. Підщепні клони П2 висаджують кореневласними.

Кількість облікових рослин – 45–60 кущів кожного клону у трьох повтореннях (по 15–20 рослин у повторенні).

За контроль беруть показники обліків і спостережень усіх клонів П2 даного сорту. Вивчають протягом 3–5 років задовільного плодоношення.

Спостереження та обліки

Під час експертизи клонів першого (П1) і другого (П2) поколінь здійснюють:

- фенологічні спостереження за особливостями проходження фаз вегетації, сили росту (см), досягання лози, %;
- оцінку адаптивності розрахунком відношення кількості лози, придатної для щеплення, до загальної кількості лози куща;
- визначають урожай з куща, кг;
- масу грона (г), товарність для столових сортів, %;

Методика проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні. Затверджено наказом Мінагрополітики від 12.12.2016 № 540

- масу 100 ягід, г;
- механічний склад грона;
- глюкоацидометричний показник (ГАП);
- питому господарську продуктивність пагона;
- продуктивність куща й пагона у г/цукрів тощо.

Якість продукції визначають методом дегустації, тобто органолептичної оцінки для клонів столових сортів, та хімічним – накопичення цукрів (г/100 см³), титровану кислотність (г/дм³) соку ягід технічних сортів. В останніх також визначають вихід соку й надають дегустаційну оцінку вину та соку (мікровинарня).

У клонів підщепних сортів визначають:

- досягання пагонів, %;
- стан розвитку куща (балів);
- вихід 0,5 м чубуків, шт.;
- коефіцієнт відношення діаметра чубука до діаметра серцевини;
- кількість прошарків твердого лубу, повних серцевинних променів, %;
- кількість вуглеводів (крохмалю та цукрів) після заготівлі чубуків.

Також проводять візуальну санітарну селекцію. Лозу перспективних клонів другого покоління тестують на приховане ураження вірусами й бактеріальним раком.

Скорочення строків експертизи можливе з 15-ти до 10–12-ти років за рахунок прискореного розмноження перспективних клонів кожного етапу 1–2-го років плодоношення.

На заключному етапі вивчення клонів, тобто виділення перспективних клонів П2, ведуть ампелографічний опис клонів відповідно до методики UPOV.

Лозу перспективних клонів, виділених у П2, використовують для закладання банку клонів і базових маточників у розсадниках. Кращі клони заявляють на державну реєстрацію.

8.4 ПОРЯДОК

передачі клону сорту винограду на державну кваліфікаційну експертизу

Віковий досвід виноградарів свідчить про достатньо високий ступінь мінливості сортових ознак та властивостей у процесі тривалого вегетативного розмноження. На виноградниках віком понад 15 років нараховують лише 20–40 % високопродуктивних кущів, які за комплексом показників відповідають вихідному сорту. Становище ускладнюється через відсутність постійного санітарного контролю за розмноженням і закладанням насаджень. Клонова селекція винограду дозволяє зробити значний крок у підвищенні ефективності використання сортів.

Виробництво і впровадження саджанців високої якості уможливить одержання сталих урожаїв винограду, зменшення собівартості продукції й підвищення економічної ефективності галузі.

Клони сортів винограду заявляють на державну експертизу на загальних підставах. До Інституту подають:

- заявку;
- опис клону за методикою UPOV на ВОС-тест;
- картку клону (таблиця 12);
- господарсько-біологічну характеристику (таблиця 13);
- фотографію куща і грона з листком.

Якщо добір та експертизу клонів у першому (П1) і другому (П2) вегетативних поколіннях проводять на землях заявника за прийнятою методикою з дотриманням усіх вимог щодо проведення експертизи, заявник подає до Інституту:

- для клонів технічного напрямку використання подають результати дегустацій та хімічний аналіз виноматеріалів (П2);
- для клонів сортів, продукцію яких належить використовувати у свіжому вигляді, подають результати дегустацій.

За вимогою первинна документація має бути надана експертному органу.

Вивчення клону здійснюють за польової експертизи в оптимальні фенологічні фази розвитку.

Картка клону сорту винограду

Різновидність.....

Ідентичність	Потенціал	Особливості характеристики та використання
Номер клону	ВИРОБНИЦТВО Стійкість	Ампелографічні особливості
Код або генетичний слід	Плодоносність	
Селекція	Маса грона	Стійкість проти хвороб та шкідників
Походження	Потенціал, група виробництва	
Місце зберігання вихідного матеріалу	Строк досягання	Інші особливості
Площа або кількість рослин, які розмножуються	ТЕХНОЛОГІЯ Вміст цукрів _____ г/100см ³ Кислотність _____ г/дм ³	Пропозиції щодо використання
Служба контролю стосовно засвідчення автентичності сорту	Забарвлення	
Походження орієнтирів	Ароматичні якості (інтенсивність та якість)	
Санітарний стан стосовно вірусів:	Поліфеноли (інтенсивність та якість)	
Fantalta Leafroll Fleck Stem pitting Stem grooving Corky bark Vein nekrsis Vein mosaik	Тип вина Походження орієнтирів	

Примітка: сукупність загальних чи особливих характеристик клону представляють після експериментальної перевірки або на підставі виробничого підтвердження.

Господарсько-біологічна характеристика клону

Реєстраційний номер(селекційний номер)
 Напрямок використання.....
 Рік садіння на друге вегетаційне покоління.....схема садіння.....
 Підщепа.....вік саджанців.....
 Роки використання.....кількість кущів.....

№ з/п	Назва показника	Одиниця вимірювання	Показник	
			клону	контролю
1.	Вік кущів	років		
2.	Навантаження бруньками після обрізування	шт./кущ		
3.	Дата розпускання бруньок	дата		
4.	Строк достигання ягід	дата		
5.	Тривалість періоду вегетації	діб		
6.	Листопад	дата		
7.	Ураження вірусними хворобами	балів		
8.	Ураження: мілдью оїдіумом бактеріальним раком сірою гниллю	-«- -«- -«- -«-		
9.	Урожайність: з куща з 1 га	кг т		
10.	Середня маса грона	г		
11.	Вміст у ягодах: цукрів кислот	г/100 см ³ г/дм ³		
12.	Товарність (столові сорти)	%		
13.	Лежкість	діб		
14.	Транспортабельність	балів		
15.	Вихід соку	%		
16.	Вміст вуглеводів у пагонах підщепних клонів	%		
17.	Дегустаційна оцінка: свіжого винограду вина столового соку	балів балів балів		
18.	Вміст диглюкозиду мальвідину	мг/дм ³		

Наявність або відсутність відмінностей за основними морфологічними ознаками.....
 Особливі вимоги до агротехніки клону.....
 Перелік матеріалів, на підставі яких складено характеристику клону.....
 Місце зберігання первинних матеріалів.....

Затверджено
 Вченою Радою «...»..... р. Протокол №.....

Керівник наукової установи..... (підпис)

9. Експертиза сортів шовковиці

Розміщення сортів шовковиці на ділянці, схеми садіння облікових рослин, систему агротехніки, фенологічні спостереження виконують за загальноприйнятою методикою державної експертизи сортів плодових видів.

9.1 Облік зимостійкості сортів

Визначення стійкості сортів шовковиці до несприятливих умов зимівлі є одним з важливих завдань державної кваліфікаційної експертизи сортів.

Зимостійкість визначають щовесни після розпускання листя. При цьому оглядають усі дерева і визначають кількість кожного сорту, що постраждали від морозу.

Загальний ступінь ураження визначають за дев'ятибальною шкалою:

- 1 – пошкодження відсутні або дуже незначні;
- 3 – пошкоджено частину однорічних гілок крони;
- 5 – пошкоджено всі гілки на 1/3 їхньої довжини;
- 7 – сильно пошкоджено скелетні гілки та частково стовбур;
- 9 – повністю вимерзли надземні частини рослини.

Проміжні ступені пошкодження за цією шкалою позначають парними цифрами: 2, 4, 6, 8.

Для визначення відсотка підмерзання пагонів виконують вимірювання на п'яти модельних деревах у рівновіддалених місцях у двох несуміжних повтореннях. При цьому у фазі розпускання листків визначають загальну довжину однорічних пагонів та довжину підмерзлої частини від верхівки пагона до першої живої бруньки.

Відсоток підмерзання пагонів (X) визначають за формулою:

$$X = \frac{A \times 100}{B} \%,$$

де: A – довжина підмерзлої частини однорічних пагонів;

B – загальна довжина однорічних пагонів.

Зимостійкість сортів шовковиці за цим показником визначають за шкалою:

- 9 – пошкодження відсутні або дуже незначні;
- 7 – спостерігається слабе підмерзання однорічних пагонів – до 10 %;
- 5 – підмерзла частина однорічних пагонів складає 11–30 %;
- 3 – сильне підмерзання однорічних пагонів (30–50 %);
- 1 – повністю вимерзли однорічні гілки.

Стійкість до пізніх весняних заморозків обліковують на 7–8 добу після заморозку за шкалою:

- 9 – пошкодження відсутні або дуже незначні;
- 7 – часткове пошкодження листків;
- 5 – повне пошкодження листків та часткове бруньок;
- 3 – повне пошкодження листків та бруньок;
- 1 – повне пошкодження листків, бруньок та пагонів.

Проміжні ступені пошкодження за цією шкалою позначають парними цифрами: 2, 4, 6, 8.

Ґрунтуючись на показниках підмерзання дерев, досліджувані сорти за ступенем зимостійкості поділяють на групи:

зимостійкі сорти – не мають пошкоджень від морозів у звичайні зими, незначно підмерзають у суворі зими (стійкість 9–7 балів);

Методика проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні. Затверджено наказом Мінагрополітики від 12.12.2016 № 540

середньозимостійкі – значно підмерзають у суворі зими (стійкість до 5 балів);
слабозимостійкі – помітно підмерзають навіть у звичайні зими (стійкість 3–5 балів), а за суворих зим сильно страждають від морозів (стійкість 1–3 бали).

9.2 Облік сили росту дерев

З метою вивчення особливостей росту плодових дерев шовковиці періодично визначають їхню силу росту.

Вимірювання висоти дерева, діаметра крони та обводу стовбура виконують за методикою вимірювання цих показників у плодових видів.

Силу росту визначають візуально, спостерігаючи за пагонами скелетних гілок другого і третього порядків за наведеною нижче шкалою:

3 – слабкий ріст. У молодих дерев: у степовій зоні – менше 80 см; у лісостеповій – менше 60 см; у поліській зоні – менше 40 см; у плодоносних дерев у всіх зонах – менше 30 см;

5 – помірний (середній) ріст. У молодих дерев: у степовій зоні – 80–100 см; у лісостеповій – 60–80 см; у поліській зоні – 40–50 см; у плодоносних дерев: у степовій зоні – 60–70 см; у лісостеповій – 40–60; у поліській зоні – 40–50 см;

7 – сильний ріст. У молодих дерев шовковиці у Степу приріст має бути понад 100 см, у Лісостепу – понад 80 см, у Поліссі – понад 70 см; у плодоносних дерев: у степовій зоні – понад 80 см; у лісостеповій – понад 70 см; у поліській зоні – понад 60 см.

Ґрунтуючись на отриманих показниках складають порівняльну характеристику дерев за силою росту, виділяючи сильнорослі, середньорослі та слаброслі сорти.

Разом із вимірюванням росту дерев один раз у 5 років визначають форму та щільність крони. Форму крони розрізняють за такими основними типами: округла, овальна, куляста, розлога або широкопірамідальна та ін.

Щільність крони визначають візуально й позначають словами: дуже щільна, середньої щільності, нещільна, дуже нещільна.

Дані спостережень за ростом усіх дерев, формою та щільністю крони заносять до польового журналу (таблиця 14).

Таблиця 14

Облік росту, форми та щільності крони шовковиці

№ ряду, № дерева	Повто- рення	Назва сорту	Рік, сезон садіння	Дати спосте- режень	Висота дерева, м	Обвід стовбура, см	Діаметр крони, м	Сила росту, см	Форма крони	Щіль- ність крони
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

9.3 Облік ураження сортів шовковиці хворобами та пошкодження шкідниками

Протягом вегетації ретельно спостерігають за виявленням ураження сортів шовковиці хворобами (*бактеріоз, циліндроспоріоз, борошниста роса, вільт, кучерява дрібнолистковість*) та пошкодження шкідниками (*тутовий п'ядун, червець Комстока, американський білий метелик*).

З кожного виду захворювань чи пошкоджень обліковують поширення та ступінь ураження чи пошкодження на визначених рослинах на всіх ділянках кожного сорту. Обліки виконують на 4–6 закріплених деревах сорту, виділяючи для цієї мети по 2 дерева в кожному повторенні.

Поширення захворювань чи пошкоджень обчислюють за відсотком уражених чи пошкоджених рослин до загальної кількості оглянутих.

Ступінь ураження чи пошкодження визначають у відсотках (із заокругленням до 10) за кожною оглянутою рослиною, а потім визначають загальною по сорту.

До польового журналу заносять бал ураження (пошкодження) кожного облікового дерева, а потім виводять середній по сорту. Відсутність ураження позначають 1 (одиницею). Середній бал ураження сорту визначають, підсумовуючи всі бали та діленням одержаної суми на кількість облікових дерев.

9.4 КАЛЕНДАР фітопатологічних та ентомологічних обліків на шовковиці

Час обліку	Назва хвороби (шкідника)	Характер ураження, пошкодження	Показник обліку
1	2	3	4
Хвороби			
Після збирання врожаю	Бактеріоз (<i>Pseudomonas mori</i> Stev. = <i>Bacterium mori</i> B. et. L.)	Уражуються листки. На них з'являються бліді водянисті, потім майже чорні плями, на поверхні плям – білуваті або жовтуваті скупчення (камедь). Уражена тканина розсипається, жилки чорніють, листки скручуються. На пагонах утворюються видовжені темні плями, які поступово перетворюються у глибокі виразки, іноді вони покриті чорною камедеподібною масою	Ступінь ураження, бал
Після збирання врожаю	Циліндроспоріоз (<i>Cylindrosporium maculans</i> (Bereng.) Jacz.	На листках – бурі та коричневі плями округлої або неправильної форми, обмежені жилками. Знизу на плямах помітні білуваті округлі подушечки. Тканина листка в місцях ураження відмирає, а листя жовтіє та осипається	Ступінь ураження, бал
Після збирання врожаю	Вілт = трахеомікоз, захворювання кореневої шийки (<i>Fusarium oxysporum</i> , <i>Verticillium mori</i> Arnaud)	Уражується вся надземна частина дерева. Спочатку ледве помітне всихання поодиноких пагонів, а також листків, окремих гілчок або всієї крони. У подальшому – всихання більшості гілчок. На кореневій шийці утиснення та тріщини кори (кора й камбіальний шар у цих місцях загнивають). Рослина всихає, але іноді з'являються паростки. На штамі біля кореневої шийки спостерігаються тріщини, утворюються виразки	Ступінь ураження, бал

1	2	3	4
Після збирання врожаю	Борошниста роса (<i>Phyllactinia suttulata</i> Sacc. f. <i>moricola</i> Jacz.)	Знизу листка – слабкий павутинистий наліт. Листя передчасно жовтіє й опадає. Пізно восени розвивається зимове спороношення у вигляді чорних крапок	Ступінь ураження, бал
Після збирання врожаю	Кучерявість – дрібно-листяність. Переносник хвороби – дрібна сисна комаха – <i>шовковична цикада</i>	Листки сильно деформуються, набувають блідо-зеленого відтінку, дрібнішають, особливо затримується ріст уздовж, краї загинаються донизу. Уздовж жилок спостерігається сильна зморшкуватість (кучерявість). Частіше – незначне знебарвлення жилок та збільшення кількості послаблених пагонів. Міжвузля вкорочуються, пагони дуже відстають за ростом. За сильного ураження всихають пагони, гілки і крона загалом	Ступінь ураження, бал
Шкідники			
За помітного пошкодження	Тутовий п'ядун (<i>Aposheima cinerarias</i> Eisch.)	Пошкоджені бруньки та листки. Шкідник – гусінь темного або бурого кольору, гусениці старшого віку мають на тілі видовжені чорні та жовті смужки. Доросла гусінь завдовжки ≈ 4 см	Відсоток пошкоджених рослин, %; ступінь пошкодження, бал
За виявлення	Червчик Комстока – карантинний об'єкт (<i>Pseudococcus comstocki</i> Kuw., <i>Dactylopius comstocki</i>)	Червчики видовжено-овальної форми, слабо опуклі, рожеві, вкриті білим восковим нальотом. З боків розташовано 17 пар воскових виростів, остання пара досягає 2/3 довжини тіла. Утворюються великі колонії на всіх частинах рослини, особливо на молодих пагонах, листках, плодах і коренях. На ураженій рослині з'являються пухлини й рани, пагони не розвиваються, листя жовтіє та опадає	Відсоток пошкоджених рослин, %; ступінь пошкодження, бал. Про виявлення червчика Комстока повідомляють інспекцію з карантину рослин та повноважний орган

1	2	3	4
За виявлен- ня	Американський білий метелик (<i>Hypanthia cunea</i> Drury) – карантинний об'єкт	Метелики з'являються під час цвітіння яблуні та груші, що співпадає з початком розпускання бруньок у шовковиці. Самка відкладає до 1300 яєць зеленуватого кольору купками по 400–500 шт. Гусінь тримається в перших віках кублами, спочатку вишкрібає м'якоть листка, а з третього віку з'їдає його цілком, обплітає павутинням окремі гілки, потім і весь стовбур. За гусеничний період (40–50 діб) линяє 6 разів, у лялечку перетворюється в затишних місцях. У липні з'являються метелики другого покоління	Те саме

9.5 Обліки ураження хворобами та пошкодження шкідниками

№ кварталу, № ряду	Назва сорту	Рік та сезон садіння	Повто- рення	Дата обліку					Примітка
				Хвороби та шкідники					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			I						
			II						
			III						
			IV						
Сума									
Середнє по сорту									

Ґрунтуючись на результатах аналізу даних, одержаних за кілька років, складають порівняльну характеристику сортів за їхньою стійкістю проти хвороб та шкідників, виділяючи сорти високостійкі, середньостійкі та стійкі проти тієї чи іншої хвороби (шкідника).

До високостійких належать сорти, які зовсім не уражуються певною хворобою чи не пошкоджуються шкідником у роки зі сприятливими умовами для їхнього розвитку або уражуються слабо (1–3 бали); до середньостійких належать сорти, що уражуються слабо або помірно (3–5 балів); до нестійких – сорти, які уражуються сильно та дуже сильно (7–9 балів).

Особливості обліку окремих хвороб і пошкоджень шкідниками шовковиці наведено нижче.

Ураження сортів шовковиці *бактеріозом* та *циліндроспоріозом* обліковують після збирання плодів. По кожному виділеному для обліку дереву визначають ступінь ураження в балах за шкалою:

- 1 – уражених листків немає;
- 3 – слабе ураження: уражено до 10 % листків і пагонів;
- 5 – середнє ураження: уражено до 25 % листків і пагонів;
- 7 – сильне ураження: уражено до 50 % листків і пагонів;
- 9 – дуже сильне ураження: уражено понад 50 % листків і пагонів.

Ступінь ураження *вілтом* оцінюють за такою шкалою:

- 1 – ураження не виявлено;

- 3 – відмічено поодинокі пагони, що всихають, ледве помітне всихання листя, окремих

Методика проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні. Затверджено наказом Мінагрополітики від 12.12.2016 № 540

галузок крони;

5 – всихає більша частина гілок, на кореневій шийці – утиснення та тріщини кори (кора та камбіальний шар у цій частині загнивають);

7 – рослина загинула, але з'являються паростки; на стовбурі біля кореневої шийки спостерігаються тріщини, утворюються виразки;

9 – рослина цілком загинула.

Обліковують ураження *борошнистою россою, кучерявістю – дрібнолистковістю* візуально після збирання врожаю. Переглядають усі повторення кожного сорту й дають оцінку за ступенем ураження – слабо, середньо, сильно.

За виявлення *червчика Комстока, тутового п'ядуна, кліща павутинного, американського білого метелика* застосовують карантинні заходи та встановлюють систематичне спостереження за насадженнями. Проведені заходи боротьби описують у польовому журналі та річному звіті. Щодо виявлених карантинних шкідників негайно повідомляють компетентні органи.

9.6 Облік урожаю

Для оцінки врожайності сортів шовковиці щорічно, починаючи від цвітіння, обліковують:

1. *Силу цвітіння дерев у балах:*

1 – цвітіння відсутнє або дуже слабке;

3 – слабке (поодинокі суцвіття);

5 – помірне (50 і менше суцвіть на 1 п/м пагона);

7 – сильне (від 51 до 125 суцвіть);

9 – дуже сильне (понад 125 суцвіть на 1 п/м пагона).

2. *Інтенсивність плодоношення* – за аналогічною шкалою, приблизно за два тижні до початку достигання плодів.

3. Визначення *очікуваного врожаю* з дерева здійснюють одночасно з обліком інтенсивності плодоношення. Для уточнення візуальних даних беруть 1–2 скелетні гілки (можна з 1–2 дерев), визначають, яку частину крони вони складають і підраховують кількість плодів на цих гілках. Потім орієнтовно зменшують кількість підрахованих плодів на можливу господарсько непридатну падалицю та перемножують на середню масу плодів сорту. Одержану кількість перераховують на всю крону та обчислюють можливий урожай із дерева, кг.

4. *Масу врожаю.* Облік врожаю починають з року першого плодоношення кожного сорту. Врожай обліковують зважуванням зібраних плодів з кожного дерева. Знімання та облік урожаю по сорту виконують одночасно (табл. 15).

Таблиця 15

Облік урожаю плодів шовковиці по сортах

Сорт _____; рік та сезон садіння _____; № кварталу _____

№ ряду, № дерева	Сила цвітіння дерева, бал	Сила плодоно- шення, бал	Загальний стан дерева, бал	Очікуваний врожай, кг	Зібрано плодів, кг			Причини вилучок	Примітка
					1-е збирання, дата	2-е збирання, дата	всього плодів		
Сума в повторенні									
Середнє в повторенні									
Сума по сорту									
Середнє по сорту									

Методика проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні. Затверджено наказом Мінагрополітики від 12.12.2016 № 540

5. *Ступінь осипання* плодів оцінюють за повного досягання візуально по кожному повторенню за шкалою:

- 1 – осипання відсутнє;
- 3 – осипання слабке (опали окремі плоди);
- 5 – осипання помірне (осипалось 10–20 % плодів);
- 7 – осипання сильне (осипалось 20–30 % плодів);
- 9 – осипання дуже сильне (осипалось понад 30 % плодів).

З огляду на розтягнутість періоду досягання плодів шовковиці збирання врожаю проводять за кілька заходів.

6. *Визначають якість плодів*, а саме: смак (характер смаку), розмір, привабливість, плодів, загальне оцінювання якості плодів здійснюють відповідно до методики визначення цих показників у інших плодових видів.

7. *Хімічний аналіз плодів* шовковиці виконують за такими показниками: вмістом сухої речовини, цукру, пектинових речовин, вітаміну С та кислотністю.

10. Обліки ураження хворобами та пошкодження шкідниками

За проведення державної експертизи сортів плодових, субтропічних, цитрусових, горіхоплідних, ягідних видів та винограду виявляють порівняльну ураженість сортів хворобами та пошкодженість сільськогосподарськими шкідниками.

Облікам уражень і пошкоджень передують ретельний періодичний огляд рослин протягом вегетаційного періоду. За виявлення ураження хворобами (пошкодження шкідниками) сортів облік ведуть за двома найсприйнятливішими сортами. Якщо виявити такі сорти важко, обліковують за тими сортами, які за даними попередніх років були найсприйнятливішими.

Ураження грибними хворобами, які викликають різні плямистості листків та пагонів, визначають по всіх сортах у разі ураження не менше ніж 10 % поверхні листків і пагонів хоч би на одному сорті.

Хвороби (*мальсеко*, *гомоз* та ін.), а також ураження *кокцидами*, які викликають загальне ослаблення й можливу загибель рослин, обліковують за виявлення найменшого ступеня ураження. За їхнього наростання обліковують додатково.

У календарях фітопатологічних та ентомологічних обліків указано орієнтовні строки, в які можлива поява певних збудників хвороб і шкідників.

Якщо протягом вегетації обліки ураження (пошкодження) рослин тією самою хворобою або шкідником проводилися двічі або частіше, у річному звіті вказують дані обліку, що характеризують найбільшу різницю в ураженні (ушкодженні) сортів, а за незначних відхилень по сортах наводять дані з максимальним ураженням (пошкодженням) сортів. За необхідності *після обліків проводять заходи захисту*, рекомендовані в регіоні.

Нижче наведено вказівки щодо способів обліку ураження рослин хворобами та пошкодження шкідниками, а також календар фітопатологічних та ентомологічних обліків.

10.1 Плодові види

З метою виявлення порівняльного ураження сортів плодових видів хворобами та с.-г. шкідниками здійснюють відповідні обліки протягом усього періоду експертизи, як правило, за постійними 3–5 деревами сорту. Якщо одне з виділених для обліку дерев віднесено до вилучок, його замінюють на сусіднє. Облік ураження за всіма обліковими деревами здійснюють за ураження *бактеріальним* і *моніліальним опіками* та *чорним раком*. У цих випадках визначають відсоток уражених дерев. Ступінь ураження *чорним раком* у балах

встановлюють за наступною шкалою:

1 – дуже слабке: на штабмі або скелетних гілках наявні невеликі ділянки кори з плодоношенням гриба;

3 – слабке: на штабмі, 1–2-х скелетних гілках наявні значні за розміром уражені грибом ділянки кори, які можна лікувати;

5 – помірне: на штабмі або скелетних гілках уражені великі ділянки кори, які можна лікувати;

7 – сильне ураження: на штабмі і скелетних гілках уражені великі ділянки кори; 1–2 скелетних гілок усохли, їх належить видалити;

9 – дуже сильне ураження, яке викликало загибель дерева.

Середній бал ураження обчислюють діленням суми балів на кількість уражених дерев. Облік ураження плодових видів *паршею*, *іржею*, *борошнистою россою* та іншими *плямистостями* листя, а також ураження персика *кучерявістю листків* виконують за відсотком ураженої поверхні листків, а у груші – за ураження *паршею* та *борошнистою россою* – за відсотком ураженої поверхні листків і пагонів одночасно; те саме для яблуні за ураження *борошнистою россою*. Оцінюють ступінь ураження поверхні листя й пагонів візуально у відсотках, із заокругленням до 10 (10 %, 20 %, 30 % і т. д.).

Щитівки та *несправжні щитівки* обліковують за ретельного огляду кори на стовбурах, основних і тонких гілках усіх облікових дерев. Перед обліком переконуються у життєздатності *кокцид*. Для цього розтинають щитки, розташовані з різних боків дерева. За значного заселення на життєздатність кокцид вказує мокрий слід, що залишається на корі після сковзкого натискання твердим предметом. За обліку визначають відсоток пошкоджених рослин і переважний ступінь пошкодження (зараження) життєздатними кокцидами (слабкий, помірний, сильний).

За оцінки пошкодження *медяницями* облік ведуть, оглядаючи по 4 гілки з 4-х боків кожного з облікових дерев. Ступінь пошкодження оцінюють як слабкий, помірний, сильний. Оцінку сорту надають за переважним ступенем пошкодження.

Обліковують ураження плодів хворобами (*парша*, *плодова гниль*) і пошкодження *вишневою мухою* за збирання врожаю за пробою зі 100 плодів, узятих поспіль з кількох ящиків (кошелів).

За ураження *паршею*, крім її відсотка, визначають ступінь ураження у балах:

1 – дуже слабке ураження: на плодах одна або кілька плям парші у вигляді крапок;

3 – слабке: одна або кілька плям діаметром не більше ніж 1 см;

5 – середнє: на плодах плями понад 1 см з розтріскуванням;

7 – сильне: плями з розтріскуваннями, які займають понад 10 % поверхні плодів;

9 – дуже сильне ураження: плями з розтріскуванням, які займають понад 20 % поверхні плодів.

Потім підраховують кількість уражених плодів у кожній групі і виводять середній бал ураження сорту, перемножуючи кількість плодів кожної групи на відповідний бал ураження. Отримані результати підсумовують і ділять на кількість уражених плодів.

Пошкодження *плодовими пильциками* визначають за кількістю пошкоджених плодиків (зав'язей). Обліковують через 2–3 тижні після закінчення цвітіння (за 3–4-ма деревами) сорту. Аналізують 100 плодиків на кожному дереві (по 20 шт. із чотирьох боків дерева) і з землі (20 шт.). По закінченні обліку визначають відсоток пошкоджених плодиків (зав'язей) сорту.

Обліковують пошкоджені *плодожерками* плоди за пробою зі 100 плодів за обліку господарсько придатної падалиці та визначення якості плодів. Після всіх обліків обчислюють середньозважений відсоток пошкодження по кожному сорту за формулою:

$$\frac{(a_1 \times e_1 + a_2 \times e_2 + a_3 \times e_3) \times 100}{a_1 + a_2 + a_3}, \text{ де}$$

a_1, a_2, a_3 – маса партій плодів, з яких відібрано проби;

e_1, e_2, e_3 – % пошкоджених плодів, розділених на 100.

10.2 Субтропічні, цитрусові та горіхоплідні види

Обліковують ураження (пошкодження) шкідливими організмами сортів цих видів рослин протягом експертизи, як правило, за постійними 6–8 рослинами сорту. Виняток складають найшкідливіші та небезпечні захворювання, такі як *гомоз*, *мальсекко*, *бактеріальний рак (опік)*, *бактеріальний опік (цитронекроз)*, *фітофтороз*, *рак гілок (фомопсис)*, *рак кореневої шийки* гранатника, а з шкідників – *кокциди*, які обліковують за всіма рослинами, за відсотком уражених (пошкоджених) рослин і ступенем ураження (пошкодження), за винятком *цитронекрозу*.

Ступінь ураження визначають у балах, а за ураження молодих органів (пагонів і гілок) *мальсекко* та *фітофторозом* – за відсотком уражених пагонів і гілок.

Ступінь ураження в балах по хворобах: *гомоз*, *рак гілок (фомопсис)*, *рак кореневої шийки та бактеріальний рак (опік)* визначають візуально за шкалою, подібною до шкали, за якою обліковують *чорний рак* плодів.

Ураження пагонів і гілок *мальсеко* та *фітофторозом* визначають візуально, заокруглюючи до 10 (10 %, 20 %, 30 % і т. д.). Ступінь пошкодження (заселення) кокцидами кожного облікового дерева відзначають: слабкий, помірний, сильний. Оцінку сорту дають за переважаючим ступенем пошкодження (зараження).

Хвороби (*антракноз*, *парша* та ін.), що викликають плямистості листя та пагонів, і пошкодження сисними та листоїдними шкідниками обліковують за ступенем ураження (пошкодження) цих органів. Оцінюють ступінь ураження (пошкодження) візуально, виражають у відсотках, заокруглюючи до 10 (10 %, 20 %, 30 % і т. д.).

Облік ураження хворобами та пошкодження шкідниками плодів виконують за збирання врожаю за пробою зі 100 плодів, відібраних із різних місць до сортування.

Плоди розбирають за видами хвороб та пошкоджень і визначають відсоток окремо по кожному шкідливому об'єкту до загальної кількості їх у пробі.

За пошкодження плодів *кокцидами* і *сріблястим кліщиком* визначають, крім того, і ступінь пошкодження в балах за наступною шкалою:

- 1 – дуже слабе: на плодах наявні окремі шкідники;
- 3 – слабе: поверхня плоду заселена до 5 %;
- 5 – помірне: поверхня плоду заселена до 10 %;
- 7 – сильне: поверхня плоду заселена до 25 %;
- 9 – дуже сильне: поверхня плоду заселена понад 25 %.

Середній бал по сорту обчислюють множенням кількості пошкоджених плодів на відповідний бал. Отримані результати підсумовують і ділять на загальну кількість пошкоджених плодів у пробі.

Пошкодження плодів горіхоплідних *плодожерками* й *зерноїдами* визначають за середньою пробою, відібраною до сортування, для горіха грецького 1,0–1,5 кг, для фундука й мигдалю – 0,5 кг. Горіхи чистять (звільняють від шкаралупи), потім групують і зважують за кожним видом шкідника окремо, і обчислюють відсоток по сорту від загальної маси горіхів у середній пробі.

10.3 Ягідні види

Ягідні види уражуються хворобами й пошкоджуються шкідниками, які впливають на розвиток і врожайність рослин та якість ягідної продукції. Відповідно до характеру ураження (пошкодження) застосовують той чи інший спосіб обліку.

На смородині, порічках та агрусі облік ураження хворобами й пошкодження шкідниками здійснюють за визначеними 6–8 кущами сорту (по 2 кущі в повторенні). За ураження *септоріозом* і *антракнозом* визначають візуально ступінь ураження листків у відсотках, заокруглюючи до 10 (10 %, 20 %, 30 % і т. д.).

Ураження смородини *махровістю* обліковують за всіма кущами. Визначають відсоток уражених кущів і ступінь ураження листків і квіток хворих кущів у відсотках. Кущі, в яких уражено понад 50 % квіток і листя, бракують.

Ураження сортів агрусу *американською борошнистою росою* оцінюють за збирання врожаю. Визначають ступінь ураження кожного облікового куща за наступною шкалою:

- 1 – дуже слабке: уражені поодинокі верхівкові листки;
- 3 – слабке: уражені верхівки пагонів і листки;
- 5 – помірне: уражені однорічні пагони до 1/3 їхньої довжини;
- 7 – сильне: уражені майже всі однорічні пагони до половини й більше їхньої довжини, рослини пригнічені;
- 9 – дуже сильне: уражені всі однорічні пагони за всією їхньою довжиною, рослини дуже пригнічені.

По закінченні обліку виводять середній бал по сорту діленням суми отриманих балів на кількість облікових рослин. Пошкодження смородини та агрусу *смородиною склівкою* оцінюють на віддалених пагонах за їхнього вирізання. На 6–8-ми облікових рослинах підраховують загальну кількість зрізаних пагонів і з них кількість пошкоджених, а потім обчислюють відсоток пошкоджених. Пригнічені пагони вирізають. Наявність *склівки* або слідів її пошкодження встановлюють методом поздовжнього розтину всіх пагонів. Пошкодження *агурсовою вогнівкою* оцінюють за 300–400 ягодами сорту, які відбирають на чотирьох гілках кожного з 3–4-х облікових кущів, з визначенням відсотка пошкоджених ягід.

Ураження суниці *сірою гниллю* обліковують за кожного збирання. Ягоди, уражені сірою гниллю, збирають окремо в паперові пакети і зважують за повтореннями. Середній відсоток ураження сорту визначають за відношенням маси уражених ягід від усіх збирань до загальної маси ягід.

Малина найсильніше уражується *вірусними* і *грибними* хворобами, які викликають плямистості на пагонах. За всіма повтореннями візуально визначають відсоток уражених пагонів. Ураження пагонів малини плямистостями визначають за ступенем охоплення ними поверхні пагонів, виражають у відсотках, заокруглюючи до 10.

Ураження шипшини хворобами та пошкодження шкідниками обліковують за ступенем ураження (пошкодження) 6–8 кущів сорту (по 2 в кожному повторенні). Для обліку ураження (пошкодження) плодів шипшини із загального врожаю по кожному сорту відбирають із декількох місць поспіль середню пробу зі 100 плодів. Кількість плодів, уражених (пошкоджених) і буде в цьому випадку відсотком ураження (пошкодження) сорту. Обліковують ураження сортів шипшини *борошнистою росою* під час збирання за шкалою, подібною до шкали, за якою обліковують ураження агрусу *американською борошнистою росою*.

Ступінь пошкодження листової поверхні *листокрутками* й *попелицями* позначають словами: слабке, помірне, сильне.

10.4 Виноград

За обстеження ураження (пошкодження) різних органів рослин обліковують хвороби і шкідників, які спричиняють виноградникам істотний збиток (*мільдю, оїдіум, павутинний кліщ* та ін.).

Спостерігають за появою шкідливих організмів регулярно на всіх рослинах. Їх обліковують за помітного виявлення. За подальшого збільшення ураження (пошкодження) обліковують додатково.

Ступінь ураження (пошкодження) оцінюють за 6–8 кущами кожного сорту (по 2 в кожному повторенні) за відсотком ураженої (пошкодженої) поверхні листків, пагонів або за відсотком уражених суцвіть та грон.

Відсоток ураження (пошкодження) визначають візуально, заокруглюючи до 10 (10 %, 20 %, 30 % і т. д.). Якщо хвороби і шкідники уражують (пошкоджують) усі органи куща, то дають загальну оцінку ураження (пошкодження) листків і пагонів та окремо – загальну для суцвіть та грон.

За умови ураження (пошкодження) листків та пагонів облік відносять до того органу, який має найвищий ступінь ураження (пошкодження).

10.5 КАЛЕНДАР фітопатологічних та ентомологічних обліків

Час обліку	Назва хвороби або шкідника	Характер ураження (пошкодження)	Показник обліку
1	2	3	4
Зерняткові види			
Хвороби			
Навесні до розпускання бруньок, або восени після листопаду	Чорний рак (<i>Sphaeropsis malorum</i> Peck)	На корі – лопатеві, концентричні тріщини, звичайно довкола зламів та інших пошкоджень; на ураженій корі – рясні чорні дрібні горбочки – пікніди (плодоношення гриба); кора чорніє, відвалюється, оголюючи деревину, зазвичай теж чорніючу. На листках – сіруваті плями із бурими лопатями, які зонально розходяться. Іноді на плямах спостерігаються чорні пікніди	Відсоток уражених рослин, %; ступінь ураження, бал
1. За помітного виявлення	Парша яблуні (<i>Fusicladium dendriticum</i> (Wallr.) Fuck.), груші (<i>Fus. pirinum</i> (Lib.) Fuck.)	На листках спостерігається зеленувато-оливковий оксамитовий наліт спороношення на буруватих плямах або поширюється подовж жилок і між ними. Ураження пагонів притаманне переважно груші. У подальшому кора уражених ділянок вкривається тріщинами	1. Ступінь ураження листків, бал; ступінь ураження листків і пагонів, бал

1	2	3	4
2. За збирання		На плодах – плями, різко обмежені, з вузькою сірою облямівкою, часом вкриті темно-оливковим оксамитовим нальотом спороношення, іноді посередині плями утворюється коркова іржаво-бура шкірочка; на плямах часто з'являються тріщини	2. Відсоток уражених плодів, %; ступінь уражених плодів, бал
За помітного виявлення	Борошниста роса (<i>Podosphaera leuotricha</i> (Ell. et Ev.) Salm.)	Уражує листки й пагони. На уражених органах – сірувато-білуватий, павутиnistий або борошnistий наліт, який надалі набуває рудого відтінку. Уражені листки закручуються, твердішають, передчасно опадають. Пагони не ростуть, викривляються й поступово відмирають	Ступінь ураження листків та пагонів, бал
За помітного виявлення	Іржа (<i>Gymnosporangium juniperinum</i> (L.) Mart.)	На листках – подушечкоподібні оранжеві або червонуваті округлі плями, на верхньому боці – дрібні крапки; знизу потім утворюються конусоподібні вирости (ецидії), які зіркоподібно розкриваються, з них виступає маса спор	Ступінь ураження листків, бал
Шкідники			
За помітного пошкодження	Яблунева зелена попелиця (<i>Aphis pami</i> Deg.)	Дрібні трав'янисто-зелені водянисті комахи в колоніях, які висисають сік листків. Листки зморщуються, скручуються, черешки коротшають	Ступінь пошкодження листків, бал
За помітного пошкодження	Сіра яблунева попелиця (<i>Dysaphis devector</i> Walk.)	Краї листків скручуються донизу; листок горбкуватий або зморшкуватий з червонуватим, іноді жовтим забарвленням. Знизу листка – сірувато-зелені білоборошnistі попелиці	Ступінь пошкодження листків, бал
	Плодові кліщі: червоний яблуневий (<i>Metatetranychus ulmi</i> Koch.)	Пошкоджені листки набувають матового відтінку або буріють. Пошкодження починається біля жилок	
	бурий плодовий (<i>Bryobia redikorzevi</i> Rect.)	Комахи розташовані, як правило, знизу листків	Ступінь пошкодження бруньок, листків і бутонів (слабкий, помірний, сильний)

1	2	3	4
	Листоблішки (медяниці): яблунева (<i>Psylla mali</i> Fjorst.) та ін.	Дрібні жовтуваті або зеленуваті комахи з червоними очима та щільним тілом висисають бруньки, листки, бутони яблуні та груші й забруднюють їх своїми солодкими виділеннями у вигляді сірувато-білих кульок. На них часто поселяється сажковий гриб	
Через 2–3 тижні після цвітіння (період опадання надмірної зав'язі)	Плодові пильщики: яблуневий (<i>Hoplocampa testudinea</i> Klug.), грушевий (<i>H. brevis</i> Klug.)	Пошкоджують м'якоть і насіння зелених плодів; зовні лише вхідний або вихідний отвір шкідника. Корок, що закриває вхід у міну, без павутини, утворений з екскрементів. Личинка рожева (яблуневий) або жовто-бурого кольору (грушевий), тіло зморшкувате, «горbate»	Пошкодження плодів (зав'язей), бал
До розпускання бруньок	Щитівки: яблунева комоподібна (<i>Lepidosaphes ulmi</i> L.)	На стовбурі, гілках і пагонах щитки видовженої форми (у вигляді коми), коричневі, а мертві – майже чорні, завдовжки 2,0–3,5 мм. Під щитком зимують яйця білого або кремового кольору	Відсоток пошкоджених рослин, %; переважаючий ступінь пошкодження (зараження): слабкий, середній, сильний
За виявлення	каліфорнійська (<i>Diaspidiotus perniciosus</i> Comst.)	Зимують переважно личинки I-го віку – під чорнуватими або темно-сірими щитками. Щиток самки (до 2 мм у діаметрі) круглий, опуклий; самця – видовжено-овальний, завдовжки до 1 мм. Тіло самки під щитком лимонно-жовтого кольору	
За обліку господарсько придатної падалиці та визначення якості плодів	Плодожерки (<i>Laspeyresia</i> sp.)	Гусінь утворює прямий хід до насінневої камери, виїдає насіння	Відсоток пошкоджених плодів, %
Кісточкові види			
Хвороби			
Див. зерняткові види	Чорний рак	Див. «Зерняткові види»	Див. «Зерняткові види»

1	2	3	4
	Бактеріальний рак або опік (<i>Pseudomonas cerasi</i> Griffih)	Листки тьмяніють, всихають, кора пагонів і гілок тьмяніє, всихає, утворюються поглиблення. Ураження кори часто супроводжується сильною камедетечею. Коли опік кільцює гілку або стовбур, листки раптово в'януть, засихають, але тривалий час не опадають	Відсоток уражених рослин і пагонів (візуально), %
Через 15 діб після цвітіння	Моніліальний опік (<i>Monilia cinerea</i> Bonor.)	Буріють і відмирають листки та квіти, які довго залишаються на гілках, на уражених частинах часто спостерігаються попелясто-сірі округлі дрібні спорокучки, уражуються лише квітконосні пагони	Відсоток уражених рослин і пагонів, %
За збирання плодів	Плодова гниль, моніліоз (<i>Monilia fructigena</i> Pers.)	На хворих плодах з'являються бурі плями, які швидко розростаються та охоплюють плід цілком, на них утворюються попелясто-палеві подушечки споро-ношень, розташовані концентричними колами	Відсоток уражених плодів, %
За виявлення	Кучерявість листків персика (<i>Taphrina deformans</i> (Berk.) Tul.)	Листки деформуються, стають кучерявими. Уражені ділянки мають жовтувате або червонувате забарвлення. У подальшому листки буріють і опадають	Ступінь ураження листків, бал
	Клястеро-споріоз (<i>Clasterosporium carpophilum</i> (Lev.) Aderh.)	На листках жовто-бурі, округлі, з чорно-бурою облямівкою плями; на них – дрібні чорні подушечки спороношень. Незабаром уражена тканина випадає, листок стає дірчастим. На пагонах – округлі, переважно оранжево-червоні зі світлішою серединою, злегка вдавнені плями з трохи піднятими краями; на плямах – тріщини, з котрих звичайно виділяється камедь. Іноді виразки охоплюють гілки, у результаті вони всихають з верхівки до ураженого місця	Ступінь ураження листків і пагонів, бал
	Кокомікоз (<i>Coccomyces hiemalis</i> Higg.)	Захворювання виявляється на листках у вигляді дрібних червонуватих плям. За сильного ураження плями зливаються. Знизу листка відповідно до цих плям за підвищеної вологості утворюються скупчення конідій у вигляді білого або злегка рожевого нальоту. Сильний розвиток хвороби викликає передчасний листопад	

1	2	3	4
За виявлення	Борошниста роса (<i>Sphaerotheca pannosa</i> (Wallr.) Lév.)	Див. «Зерняткові види»	Ступінь ураження листків, бал
	Червона плямистість, або грибний опік (<i>Polystigmia rubra</i> Sacc.)	На листках – яскраві червоні плями, блискучі, подушечкоподібні, помітні з обох боків; знизу на плямах – дрібні крапочки (вихідні отвори пікнід)	
Шкідники			
За виявлення	Сливова та інші попелиці (р. <i>Aphididae</i>)	Листки й пагони скручуються, деформуються, затримуються в рості. На кожній поверхні листка й на пагонах – колонії дрібних малорухомих водянистих комах	Ступінь ураження листків, бал
За збирання	Вишнева муха (<i>Rhagoletis cerasi</i> L.)	На поверхні стиглих плодів помітні вдавлення, зрідка видно невеликі отвори. М'якуш плоду розм'якшений, у ньому жовтувато-біла личинка. Пошкоджені плоди передчасно опадають, іноді сухими залишаються на дереві	Відсоток пошкоджених плодів, %
За виявлення	Акацієва несправжня щитівка (<i>Partenolecanium corni</i> Bouche)	Несправжній щиток самки видовжений, випукло-овальний, буро-коричневий. Доросла самка завдовжки 3,0–6,5 мм, завширшки 2–4 мм, народжені личинки живляться (ссуть) на листках, зимують личинки II-го віку на корі гілок і стовбурів	Відсоток пошкоджених рослин, %. Ступінь: слабкий, помірний, сильний
	Сливова несправжня щитівка (<i>Sphaerolecanium prunastri</i> Fonsc.)	Зовнішньо дуже подібна до акацієвої, але менша за неї, опукліша й округліша (сферична), чому її й називають напівкулеподібною. Доросла самка темно-бурого кольору, завдовжки 3,0–3,5 мм, завширшки 2,7–3,2 мм. Народжені личинки не переходять на листки, а залишаються на стовбурах. Зимують личинки другого віку	

1	2	3	4
Цитрусові види			
Хвороби			
1. За виявлення	Антракноз (<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> Penz.)	На листках – великі плями, розташовані переважно по краях, на верхівці або поблизу середньої жилки. За зволоження на них утворюються чорні крапки, розташовані концентричними колами – спороношення гриба. Пуп'янки, квітки й зав'язі опадають. Верхівки пагонів всихають, набуваючи коричнево-сірого кольору	1. Ступінь ураження листків і пагонів, бал
2. За збирання		На плодах – м'які плями або численні дрібні червонясті, потім темніючі крапки	2. Відсоток хворих плодів, %
1. За виявлення 2. За збирання	Бактеріальний опік, цитронекроз (<i>Pseudomonas citriputae</i> (Smith) Stapp (= <i>Bacterium citriputae</i> Smith.)	На черешках листків – бурі або чорні плями. На пагонах, у місці прикріплення черешка і в основі листків – темно-бурі овальні плями з блиском. Потім уражена тканина відмежовується від здорової напливом. Іноді кора відстає від деревини. На плодах – удавлені бурі або чорні плями, під ними – пожовтіння білої частини шкуринки	1. Відсоток уражених рослин, % 2. Відсоток хворих плодів, %
	Гомоз, камедетеча. Крім несприятливих умов хворобу викликають збудники: <i>Phomopsis citri</i> , <i>Dothiorella</i> sp. та ін.	На нижній частині стовбура поблизу кореневої шийки утворюються тріщини на ураженій частині кори, що відмирає. З них виділяється білувата або жовтувата камедь. Хвороба уражує й корені	Відсоток уражених рослин, %; ступінь ураження, бал
За виявлення	Інфекційне всихання мальсекко (<i>Deuterophoma tracheiphila</i> Petri)	Поступово в'яне й усихає дерево цілком. З уражених пагонів і гілок опадають листки. Деревина на зрізі має рожево-оранжеве забарвлення	Відсоток уражених рослин, %; візуальне визначення ураження пагонів і гілок, бал

1	2	3	4
1. За помітно-го виявлення	Меланоз (<i>Phomopsis citri</i> Faw.)	На листках – жовті, бурі або чорні опуклі плями неправильної форми або у вигляді крапок, кіл, дуг. На пагонах – вдавлені або опуклі плями, різні за формою або у вигляді суцільної шерехуватої кірки; навкруги плям – жовтувата облямівка, яка поступово зникає. Уражена тканина вкривається поздовжніми тріщинами	1. Ступінь ураження листків і пагонів, бал
2. За збирання		На плодах – подібна плямистість. За сильного ураження плоди деформуються, завчасно опадають або муміфікуються	2. Відсоток хворих плодів, %
1. За виявлення	Парша (<i>Sporotrichum citri</i> Butl.)	На листках – напівпрозорі крапки або бородавки (поодинокі або групами) від рожево-жовтуватих до вохряних. У подальшому вони буріють і стають шерехатими. Уражена тканина руйнується. На пагонах – сосочкоподібні утворення, іноді зі вдавленою верхівкою	1. Ступінь ураження листків і пагонів, бал
2. За збирання		На плодах – дрібні крапки або бородавки, які зливаються і спотворюють плід	2. Відсоток хворих плодів, %
1. За виявлення	Фітофтороз (<i>Phytophthora citrophthora</i> (R. E. et E. H. Sm.) Leon.)	Верхівки пагонів, гілок і стовбурів відмирають і буріють. Крізь тріщини виділяється камедь світло-жовтого, потім темно-червонуватого кольору. Стовбурці або гілки закріплюються. На листках – поодинокі темно-бурі округлі плями, розташовані біля головної жилки, ближче до верхівки	1. Відсоток уражених рослин, %; візуальне визначення ступеня ураження органів рослин, бал
2. За збирання		На пагонах – щільна коричнева гниль, яка поступово охоплює плід цілком. За високої вологості на поверхні плоду утворюється білий ніжний міцелій	2. Відсоток хворих плодів, %
		Голуба пліснява (<i>Penicillium italicum</i> Wehmer.)	
		Сіра пліснява (<i>Botrytis cinerea</i> Pers.)	
		На плодах шкірка м’яка, водяниста, легко вдавлюється пальцем. На уражених місцях – поверхнева грибниця, яка утворює навкруги голубого нальоту вузьку білу облямівку	
		На плодах – темно-коричневі втиснуті плями, спочатку щільні, потім еластичні, вкриті сірим нальотом, який пилить	

1	2	3	4
Шкідники			
1. За виявлення	Кокциди (щитівки) – (р. <i>Diaspididae</i>); подушечниці і несправжні щитівки – (р. <i>Coccidae</i>); борошнисті червиці – (р. <i>Pseudococcus</i>)	Висисають сік крізь шкірку стовбурів, гілок, пагонів, зав'язей та плодів. Шкідлива діяльність викликає загальне пригнічення рослини, пожовтіння і скидання листя, опадання плодів, всихання окремих частин або дерева загалом	1. Відсоток пошкоджених рослин, %; переважний ступінь пошкодження (ураження): слабкий, помірний, сильний
2. За збирання		Висисають сік крізь шкірку стовбурів, гілок, пагонів, зав'язей та плодів. Шкідлива діяльність викликає загальне пригнічення рослини, пожовтіння і скидання листя, опадання плодів, всихання окремих частин або дерева загалом	2. Відсоток пошкоджених плодів, %; ступінь пошкодження, бал
1. За помітного пошкодження	Сріблястий кліщик (<i>Phyllocoptruta oleivorus</i> Ashm.)	Заселені кліщиком листки буріють, особливо з нижнього боку, й опадають. За значного пошкодження опадають зав'язь і плоди	1. Ступінь пошкодження листків, бал
2. За збирання		Плоди мандарина набувають буро-іржавого (з червонуватим відтінком) кольору, апельсина – темно-іржавого або бурого з червоним відтінком, лимона – переважно буро-іржавого без червоного відтінку. Плоди лимона, що розташовані в тіні, забарвлюються у сріблястий колір, молоді плодики, пошкоджені в першій половині літа, зморщуються, муміфікуються	2. Відсоток пошкоджених плодів, %; ступінь пошкодження, бал
За помітного виявлення	Цитрусовий червоний волосатий кліщ (<i>Panonychus citri</i> McGregor)	Листки набувають хлоротичності й опадають. На них помітний червоний кліщик і утворення павутини	Ступінь пошкодження листків, бал
Субтропічні види			
Хвороби			
Інжир			
За виявлення	Іржа (<i>Cerotelium fici</i> Arth.)	На листках – дрібні світло-коричневі пестули, які порошать, розташовані переважно знизу листка	Ступінь ураження листків, бал

1	2	3	4
За виявлення	Рак гілок (фомопсис) – (<i>Phomopsis cinerens</i> Sacc.)	На гілках та стовбурах кора розтріскується і відпадає, утворюючи ракові виразки, які щорічно наростають, концентрично розмежовуючись смугами	Відсоток уражених рослин, %; ступінь ураження, бал
За збирання	Фузаріоз (<i>Fusarium</i> sp.)	Плоди стають водянистими, пухкими, всередині бурими. За висихання зморщуються і вкриваються біло-рожевим нальотом	Відсоток хворих плодів, %
	Сіра гниль (<i>Botrytis cinerea</i> Pers.)	Плоди з бурими плямами, вкритими сірим або сіро-зеленуватим нальотом	
Гранатник			
1. За виявлення	Рак кореневої шийки (<i>Zythia versoniana</i> Sacc.)	На кореневій шийці рани різні за розміром. Кора лущиться, відшаровується. Дерева гинуть	1. Відсоток уражених рослин, %; ступінь ураження, бал
2. За збирання	Плодова гниль (див. рак кореневої шийки)	На плодах – коричневі плями, які проявляються з верхньої зазубленої частини чашечки. Плями поступово розростаються, охоплюючи весь плід, який загниває. Хворі плоди вкриваються численними іржаво-коричневими плямами, які спостерігаються й на внутрішніх частинах (на насінні, перетинках). Уражені молоді плоди опадають; великі і стиглі муміфікуються, залишаючись на дереві	2. Відсоток хворих плодів, %
1. За виявлення	Парша (<i>Ragnhildiana levieri</i> (Magn.) Vass.)	На листках – темно-коричневі або чорні плями. На пагонах і гілках утворюються видовжені вдавлені чорні плями з обвугленими краями. Викликає всихання верхівкової частини й передчасний листопад	1. Ступінь ураження листків і пагонів, бал
2. За збирання		На плодах – чорні плями, видовжені, часто розтріскуються поздовжніми тріщинами, краї яких начебто обвуглені	2. Відсоток хворих плодів, %

1	2	3	4
Маслина			
1. За виявлення	Плямистість «Віспа» (Cyclognium oleaginum Cast.)	На листках – округлі жовто-сірі плями, різні за розміром	1. Ступінь ураження листків, бал
2. За збирання		На плодах – зелені плями, вкриті сірим нальотом. Уражені плоди недорозвиваються	2. Відсоток хворих плодів, %
Хурма			
1. За виявлення	Парша (Ragnhlildiana levieri (Magn.) Vass.)	На листках – темно-коричневі або чорні округлі плями з широкою чорною облямівкою. На нижньому боці листка бурий наліт	1. Ступінь ураження листків, бал
2. За збирання		На плодах – чорні видовжені, часто уздовж розтріснуті плями	2. Відсоток хворих плодів, %
За виявлення	Іржаво-коричнева плямистість (Pestalotia diospyri Syd.)	На листках – іржаво-коричневі великі плями неправильної форми з чорною облямівкою. Поверхня плям укрита чорними плодовими утвореннями гриба	Ступінь ураження листків, бал
	Антракноз (Colletotrichum kaki Maffei)	На листках – світло-коричневі плями, переважно по краях листка. На поверхні плям – концентричні кола.	
За виявлення	Фомопсис (всихання гілок) – (Phomopsis diospyri Roberts)	На пагонах і гілках – темні плями, які розпливаються, з численними дрібними крапками-пікнідами	Відсоток уражених рослин і відсоток (візуально) уражених гілок та пагонів, %
1. За виявлення 2. За збирання	Сіра гниль (Botrytis diospyri Brizi)	На пагонах і гілках – бурі або коричневі плями. Гілки й молоді пагони всихають	1. Ступінь ураження пагонів, бал
		Плоди стають бурими, розм'якшуються й опадають; на плодах – сіро-оливковий павутинистий наліт. Загнивання плодів на дереві й у сховищах починається в місці прикріплення плода до чашечки. У м'якоті плоду часто утворюються жовтуваті, пізніше чорні склероції	2. Відсоток хворих плодів, %

1	2	3	4
Горіхоплідні			
Хвороби			
Мигдаль			
За виявлення	Бактеріальний рак (опік) (<i>Pseudomonas cerasi</i> Griffin)	Листки чорніють та всихають. На пагонах і гілках кора тьмяніє і всихає, утворюються поглиблення. На місцях ураження – камедетеча	Відсоток уражених рослин, %; ступінь ураження, бал
1. За виявлення	Клястеро-споріоз (<i>Cladosporium carpophilum</i> (Lev.) Aderh.)	На листках – жовтуваті з червоною облямівкою випадаючі плями	1. Ступінь ураження листків, бал
2. За збирання		На плодах – дрібні пурпурові плями, які виступають на поверхні у вигляді горбочків	2. Відсоток хворих плодів (за масою), %
За виявлення	Іржа (<i>Tranzschelia pruni-spinosae</i> (Pers.) Dietr.)	На листках – дрібні жовтуваті плями. Знизу листків навпроти цих плям – іржаво-коричневі, потім чорніючі подушечки спорноосців	Ступінь ураження листків, бал
За збирання	Сіра плодова гниль (моніліоз) – (<i>Monilia fructigena</i> Pers.)	На плодах – бурі плями охоплюють плід цілком (гниль). На поверхні плям – попелясто-сірі або жовтувато-палеві подушечки спорноосців	Відсоток хворих плодів (за масою), %
Горіх грецький			
1. За виявлення	Бура плямистість (<i>Marssonina juglandis</i> (Lib.) Magn.)	На листках плями бурі або сірувато-бурі, часто зливаються, з темною облямівкою. На черешках плями видовжені, темно-коричневі з чорними краями. Листки передчасно всихають і опадають. На тонких гілочках утворюються рябувато-сірі виразки	1. Ступінь ураження листків і пагонів, бал
2. За збирання		Уражуються зелені оплодні. Уражений бік плоду надзвичайно відстає за ростом, всихає, розтріскується. Плоди передчасно опадають.	2. Відсоток хворих плодів (за масою), %

1	2	3	4
За виявлення	Біла плямистість (<i>Microstroma juglandis</i> (Bereng.) Sacc.)	На листках – жовті, пізніше бурі, слабо помітні, розпливчасті плями; знизу плям – білий, поступово рожевіючий наліт, розташований невеликими ділянками, частіше вздовж головної жилки	Ступінь ураження листків, бал
	Фіlostиктоз (<i>Phyllosticta juglandis</i> Sacc.)	На листках – світло-коричневі плями, за всихання більшають, неправильні за формою, з бурою облямівкою; на плямах зверху листка – дрібні приплюснені чорні пікніди (спороношення гриба)	
Субтропічні види			
Шкідники			
Хурма			
За виявлення	Кокциди	Див. «Цитрусові види»	Відсоток пошкоджених рослин, % (див. «Цитрусові види»)
Інжир			
1. За помітного виявлення	Фігова (інжирова) вогнівка (<i>Simaethis nemorana</i> Hb.)	З верхнього боку листка помітні пошкодження: гусениці виїли м'якоть (травень)	1. Ступінь пошкодження листків, бал
2. За збирання		У липні–серпні гусінь II–III віків пошкоджують плоди	2. Відсоток пошкоджених плодів, %
За помітного виявлення	Фігова (інжирова) листоблішка (<i>Homotoma ficus</i> L.)	Дрібні жовтуваті-зелені личинки висисають сік з нижнього боку листка подовж жилок. Відразу ж перетворюються на дорослих комах	Ступінь пошкодження (заселення) листя: слабкий, помірний, сильний
Гранатник			
За помітного виявлення	Гранатникова попелиця (<i>Aphis punicae</i> Pass.)	На листках помітні скупчення попелиць і клейкі виділення, на яких розвивається сажистий наліт	Ступінь пошкодження (заселення) листя, бал
За збирання	Гранатникова плодожерка (<i>Euzophera punicaella</i> M.)	Гусениці виходять з яєць, відкладених у чашечку під час утворення зав'язі, проникають у плід і живляться його вмістом	Відсоток пошкоджених плодів, %

1	2	3	4
Маслина			
За виявлення	Маслинна міль (<i>Pray oleellus</i> F.) – карантинний об'єкт	Шкодить гусінь. Після виходу з зимових закритих мін у листках гусениці починають відкрито житись на нижньому боці листків, не прогризаючи їх верхню шкірочку. Заляльковуються в пухкому коконі між склеєними листками. Метелики відкладають яйця на чашолистки, іноді на листки. Гусениці живляться тичинками й маточками, обплітають квіти павутиною, заляльковуються в суцвіттях або між листками. Гусениці наступного покоління проникають усередину плодів і живляться ядром кісточки. Пошкоджені плоди опадають, загнивають. Розвивається у трьох генераціях	За виявлення негайно сповіщають карантинну інспекцію та проводять заходи боротьби, рекомендовані нею
За виявлення	Маслинна листоблішка (<i>Euphyllura olivina</i> Costa)	Дрібні оранжеві личинки живуть колоніями, висисають сік молодих пагонів і суцвіть, виділяють клейку речовину у вигляді великих білих пластівців	Ступінь пошкодження пагонів і суцвіть: слабкий, помірний, сильний
Зізіфус (унабі)			
За виявлення	Унабієва муха (<i>Capromia vesuviana</i> Costa)	На поверхні стиглих або досягаючих плодів помітні вдавлення, невеликі отвори. М'якоть плоду гіркого смаку, розм'якшена, у ній – жовтувато-біла безнога личинка мухи. Пошкоджені плоди передчасно опадають	Відсоток пошкоджених плодів, %
Горіхоплідні види			
Мигдаль			
За збирання	Мигдалевий насіннеїд (<i>Eurytoma amygdali</i> End.)	Шкодить маленька біла безнога личинка. Виїдає ядро	Відсоток пошкоджених плодів (за масою), %
Горіх грецький			
За збирання	Плодожерки (<i>Sarothrips masculana</i> Ersch., <i>Laspeyresia pomonella</i> L. та ін.)	Гусениці живляться шкіркою та серцевиною горіхів	Відсоток пошкоджених плодів (за масою), %

1	2	3	4
Фундук			
За збирання	Горіховий довгоносик (<i>Curculio nasicum</i> L.)	Плоди просвердлені, в отвір відкладено яйце, з нього в подальшому розвивається личинка, яка живиться плодом. Личинка кремового кольору, зігнута, безнога, завдовжки 7–10 мм	Відсоток пошкоджених плодів (за масою), %
Ягідні види			
Смородина та агрус			
Хвороби			
Наприкінці цвітіння	Махровість смородини (вірусна хвороба)	На уражених кущах утворюється багато дрібних пагонів, густо вкритих дрібними листками різної форми з махровими квітками фіолетового кольору	Відсоток уражених кущів, %; ступінь ураження, бал
За виявлення	Бокальчата іржа (<i>Puccinia pringsheimiana</i> Kleb.)	На листках знизу, квітках, зав'язях, зелених плодах – опуклі яскраво-оранжеві, бокалоподібні заглиблення, з яких висипаються спори	Ступінь ураження листків, бал
Через 10 діб після збирання врожаю	Біла плямистість (септоріоз) (<i>Septoria ribis</i> Desm.)	На листках – кутасті темно-бурі плями між жилками, які згодом світлішають, зберігаючи буру облямівку (на агрусі – червоно-буру). Через деякий час на плямах утворюються дрібні чорні пікніди. Уражені листки передчасно всихають і опадають	Відсоток уражених кущів, %; ступінь ураження, бал
	Антракноз смородини (<i>Gloeosporium ribis</i> (Lib.) Mont. et Desm. f. <i>rubri</i> Kleb.), агрусю – f. <i>grossularia</i> Kleb.	На листках – дрібні округлі темно-бурі плями, на яких згодом з'являються чорні, блискучі, потім сіруваті горбики конідіального спороношення. На черешках, плодоніжках і зелених пагонах – чорні вдавлені виразки, на плодах – з червонуватою облямівкою. У серпні відмирають і опадають листки	
За збирання	Американська борошниста роса (<i>Sphaerotheca mors-uvae</i> (Schw.) Berk. et Curt.)	На верхівках відростаючих пагонів і зав'язях плодів – павутинистий білуватий наліт, який пізніше ущільнюється, стає повстяноподібним, сіро-бурым. Листки верхівок пагонів відмирають, ягоди недорозвиваються, опадають. Приріст пагонів зменшується в 1,5 рази	Ступінь ураження листків і пагонів, бал; відсоток уражених ягід, %

1	2	3	4
Шкідники			
Під час розпускання бруньок	Смородиновий бруньковий кліщ (<i>Cecidophyopsis ribis</i> West.)	Розвивається всередині бруньок, викликає їхню деформацію, вони набувають виду маленької «капустяної голівки» блідо-жовтого кольору розміром до 1 см у діаметрі. Самка – 0,21 мм, червоподібна, кільчаста з двома парами ніг. Самець – 0,15 мм. Розвивається у 5–7 поколіннях	Відсоток пошкоджених кущів, %; ступінь пошкодження: слабкий, помірний, сильний
За виявлення	Попелиці велика салатна (<i>Hyperomyzus lactucae</i> L.)	Зелені або сірувато-зелені комахи. Верхівкові листки скручуються і знебарвлюються, нижні – мозаїчно жовтіють	Ступінь пошкодження листків, бал
	Агрусова (<i>Aphis grossulariae</i> Kalt.)	Листки скручуються й утворюють щільну грудку на верхівці пагона	
За вирізування пагонів	Склівка смородинова (<i>Synanthedon tipuliformis</i> Cl.)	Гусениця завдовжки 20 мм, біла з темною лінією на спинці, коричнево-бурою головою, грудним щитком і ногами. Вигризає хід у пагонах від верхівки до низу, заповнюючи крупною червоточиною. Пошкодження помітні на другий рік життя гусені, перед досяганням ягід, у вигляді раптового в'янення молодих пагонів і грон з ягодами. Такі пагони в подальшому відмирають	Відсоток пошкоджених пагонів, %
Під час досягання	Агрусова вогнівка (плодожерка) (<i>Zophodia grossulariella</i> Zinck.)	Гусениці завдовжки 8–12 мм, зелені, з темними смужками та чорною головою. Об'їдають листки і плоди у сплетених клубочках. Пошкоджені ягоди в'януть, іноді червоніють	Відсоток пошкоджених ягід, %
Малина			
Хвороби			
За виявлення (у першій половині літа)	Хлороз	Листки жовтіють, дрібнішають, спотворюються, часто підсихають по краях. Рослина затримується в рості	Ступінь ураження пагонів, бал

1	2	3	4
За виявлення (наприкінці весни)	Мозаїка	На листках утворюються великі пухирчасті зелені ділянки неправильної форми з жовтою облямівкою	
	Кучерявість	Поверхня листків стає нерівною, хвилястою, їхні краї закручуються вниз і до середини. На уражених листках спостерігаються різкі жовті плями. Зелені частини листка виступають у вигляді опуклих ділянок неправильної форми. Зелений колір наприкінці літа змінюється на бронзовий	
За виявлення	Пурпурова плямистість пагонів (опік) (<i>Didymella applanata</i> Sacc.)	На молодих пагонах, зазвичай у місці прикріплення листка, утворюються невеликі пурпурові плями. Вони розростаються, стають темно-коричневими зі світлою серединою й окільцьовують пагін. Кора в цих місцях розтріскується, листки всихають, пагони відмирають. До весни наступного року плями світлішають. На корі з'являються темні крапки – плодові тіла гриба	
	Антракноз (<i>Gloesporium venetum</i> Speg.)	На листках, черешках, пагонах – малі сіруваті з пурпуровою облямівкою плями і виразки, які до осені на листках випадають, а на корі розтріскуються	
Суніця			
Шкідники			
У фазі бутонів	Малиновий жук (<i>Byturus tomentosus</i> F.)	На бутонах – доволі великі широкі отвори з рівними краями. Шкодить сірувато-чорний жук завдовжки 3,8–4,3 мм, вкритий густими сіруватими або жовтими волосками, вусики булавоподібні	Відсоток уражених бутонів, %
За виявлення	Попелиці (р. <i>Aphidoidea</i>)	Листки й зелені пагони деформуються, скручуються, вкорочуються. Знизу листків і на пагонах – колонії дрібних, малорухомих комах. На останньому сегменті тіла вони мають вирости (сокові трубочки та хвостики)	Відсоток заселення листків і пагонів, %
Хвороби			
За збирання	Біла плямистість (<i>Ramularia tulasnei</i> Sacc.)	Округлі коричневі плями на молодих та білуваті, 1–2 мм у діаметрі, з пурпуровою облямівкою, на старих листках. Іноді плями зливаються. На них утворюється ледь помітний білий наліт спороношення гриба	Ступінь ураження листків, бал

1	2	3	4
За виявлення	Борошниста роса (<i>Sphaerotheca macularis</i> Magn. f. <i>fragariae</i> Jacz.)	Огрубіння і скручування країв листків догори у формі човника. З нижнього боку листків, на бутонах, квітках, ягодах – сірувато-білий борошнистий наліт міцелію гриба. Рослини набувають обпеченого вигляду, ягоди втрачають смак	
Під час збирання	Сіра гниль (<i>Botrytis cinerea</i> Pers.)	Ягоди загнивають і вкриваються сірим нальотом, який порошить	Відсоток уражених ягід (за масою), %
Шипшина			
Хвороби			
За збирання	Борошниста роса (<i>Sphaerotheca pannosa</i> Lev. var. <i>rosae</i> Woronich.)	Листки й пагони вкриті нальотом, що легко стирається. На плодах – білий наліт, який згодом перетворюється на буру повсть	Ступінь ураження листків і пагонів, бал. Відсоток уражених плодів, %
Шкідники			
За виявлення	Попелиці (р. <i>Aphididae</i>)	Малорухомі сисні комахи світло-зеленого, зеленувато-жовтого або бурого кольору, живляться на листках і молодих пагонах	Ступінь заселення: слабкий, помірний, сильний
	Листокрутки (р. <i>Phagoletus alternata</i> Fall.)	Листки скручені павутиною, зсередини їх обгризають невеликі рухливі гусениці з 5-ма парами червцевих ніг	Ступінь пошкодження: слабкий, помірний, сильний
За збирання	Розанна муха (<i>Rhagoletis alternata</i> Fall.)	Отвір збоку плода, у м'якуші – біла безнога личинка з гострим переднім кінцем	Відсоток пошкоджених плодів, %
Виноград			
Хвороби			
За виявлення	Мілдью (неправжня борошниста роса) – (<i>Plasmopara viticola</i> (Berk. et Curt.) Berl et de Toni)	Уражуються всі органи куща. На листках з'являються жовті масляні плями. З нижнього боку листки вкриваються білим борошnistим нальотом. Ягоди, що зав'язалися, за ураження вкриваються брудно-сірим нальотом, легко відриваються. На дорослих ягодах нальоту не буває. На них утворюються брудно-синюваті вдавлені плями. М'якоть буріє, ягода зморщується й за найслабшого стресу відпадає	Ступінь ураження листків і пагонів, суцвіть та грон, бал

1	2	3	4
За виявлення	Борошниста роса (оїдіум) – (<i>Uncinula necator</i> (Schw.) Burr.)	Уражуються всі зелені органи куща. Уражені суцвіття вкриваються сірувато-попелястим нальотом, всихають і відпадають. Ягоди розтріскуються. На листках з обох боків – слабо помітний сірий наліт	Ступінь ураження листків і пагонів, суцвіть та грон, бал
Шкідники			
За виявлення	Садовий павутинний кліщ (<i>Schizotetranychus pruni</i> Oudms.)	Кліщі заселяють нижній бік листка, останній – у найтоншій павутині. Комахи проколюють шкірочку листка і висисають уміст клітин. У білих сортів винограду з верхнього боку листка з'являються жовтуваті плями, у чорних – цегляно-червоні. Пошкодження починається звичайно вздовж жилок	Ступінь пошкодження листків, бал
За виявлення	Виноградний повстаний кліщ (<i>Colomerus vitis</i> Pgst.)	На листках оселяється на нижньому боці. Викликає западини, вкриті бурою повстю, з верхнього боку утворюються бурі пухлини. Живиться також на бутонах і верхівках пагонів, викликаючи їхню деформацію. Дорослий кліщ завдовжки 0,16–0,20 мм, тіло червоподібне світло-жовтого забарвлення. На передній частині тіла – дві пари ніг	Ступінь пошкодження листків, бал

Використана література

1. Помологія. Яблуна / Під заг. ред. П. В. Кондратенка, Т. Є. Кондратенко. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2013. – 626 с.
2. Методика кваліфікаційної (технічної) експертизи сортів рослин з визначення показників придатності до поширення в Україні. Випуск перший. Загальна частина. – 3-є вид., виправ. і доп. – К.: ТОВ «Алефа», 2011. – 103 с.
3. Помологія. Груша и айва / Под общ. ред. М. В. Андриенко. – К.: Урожай, 1995. – Т. 2. – 224 с.
4. Помологія. Абрикос, персик, алыча / Под общ. ред. М. В. Андриенко – К.: Урожай, 1997. – Т. 3. – 280 с.
5. Методика державної науково-технічної експертизи сортів рослин. Методи визначення показників якості продукції рослинництва. Випуск сьомий. – 2-е вид., виправ. і доп. – К.: ТОВ «Алефа», 2011. – 150 с.
6. Кондратенко Т. Є. Практикум з помології: Навч. посіб. – К., 2000. – 152 с.
7. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орёл: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 606 с.

Методика
проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних,
субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні

Видання друге, виправлене і доповнене

Відповідальний за випуск: Костенко Н. П.

Методику підготували: Києнко З. Б., к. с.-г. н., Матус В. М., Павлюк Н. В., Баликіна В. В.

Формат __ × __ / __. Папір офсетний.
Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.
Умов. друк. арк. _____. Обл.-вид. арк. _____.
Наклад 15 прим. Зам № _____
Віддруковано з оригіналів замовника.
ФОП Корзун Д. Ю.
21027, а/с 8825, м. Вінниця, вул. 600-річчя, 21.
Тел.: (0432) 69-67-69, 603-000.
e-mail: info@tvoru.com.ua
<http://www.tvoru.com.ua>