

**Міністерство аграрної політики та продовольства України
Український інститут експертизи сортів рослин**

АТЛАС

**морфологічних ознак сортів рослин соняшнику однорічного
Helianthus annuus L.**

**(наочне доповнення до Методики проведення кваліфікаційної експертизи на ВОС
соняшнику однорічного)**

Видання друге, виправлене і доповнене

Київ: Український інститут експертизи сортів рослин, 2018

УДК 633.854.78:631.526.32:581.4

A 92

Атлас морфологічних ознак сортів рослин соняшнику однорічного *Helianthus annuus* L.

Рецензенти: академік-секретар відділення рослинництва Кондратенко П.В.; в.о. заступника директора Інституту олійних культур НААН, зав. лаб. генетики та генетичних ресурсів, к. б. н. с. н. с. Ведмедева К.В.

A 92 Атлас морфологічних ознак сортів рослин соняшнику однорічного *Helianthus annuus* L. (наочне доповнення до Методики проведення кваліфікаційної експертизи на ВОС соняшнику однорічного) / Міністерство аграрної політики та продовольства України; Український інститут експертизи сортів рослин. – Видання друге, виправлене і доповнене. – К.: Український інститут експертизи сортів рослин, 2018. – 79 с.

ISBN

Атлас морфологічних ознак сортів соняшнику однорічного є наочним доповненням до Методики проведення кваліфікаційної експертизи соняшнику однорічного *Helianthus annuus* L. Атлас включає якісні, кількісні та псевдоякісні ознаки сортів соняшнику однорічного, які мають свою градацію, ступінь прояву, граничні межі та ступені мінливості ознак.

Атлас розраховано на спеціалістів, які проводять кваліфікаційну експертизу сортів-кандидатів щодо визначення критеріїв охороноздатності (відмінності, однорідності та стабільності), селекціонерів, науковців та як наочний посібник для підготовки фахівців ОКР «Магістр» за спеціальністю «Селекція і генетика», спеціалізація «Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин».

Атлас практично допоможе експерту та селекціонеру встановити код прояву морфологічної ознаки, хвороби та шкідників соняшнику однорічного. Його можуть використати селекціонери для опису нового сорту, який планується заявити з метою набуття майнового права на сорт чи його поширення в Україні. Атлас можна використовувати як наочний посібник з прикладної описової морфології, органографії та архітектоніки соняшнику однорічного.

УДК 633.854.78:631.526.32:581.4

ISBN

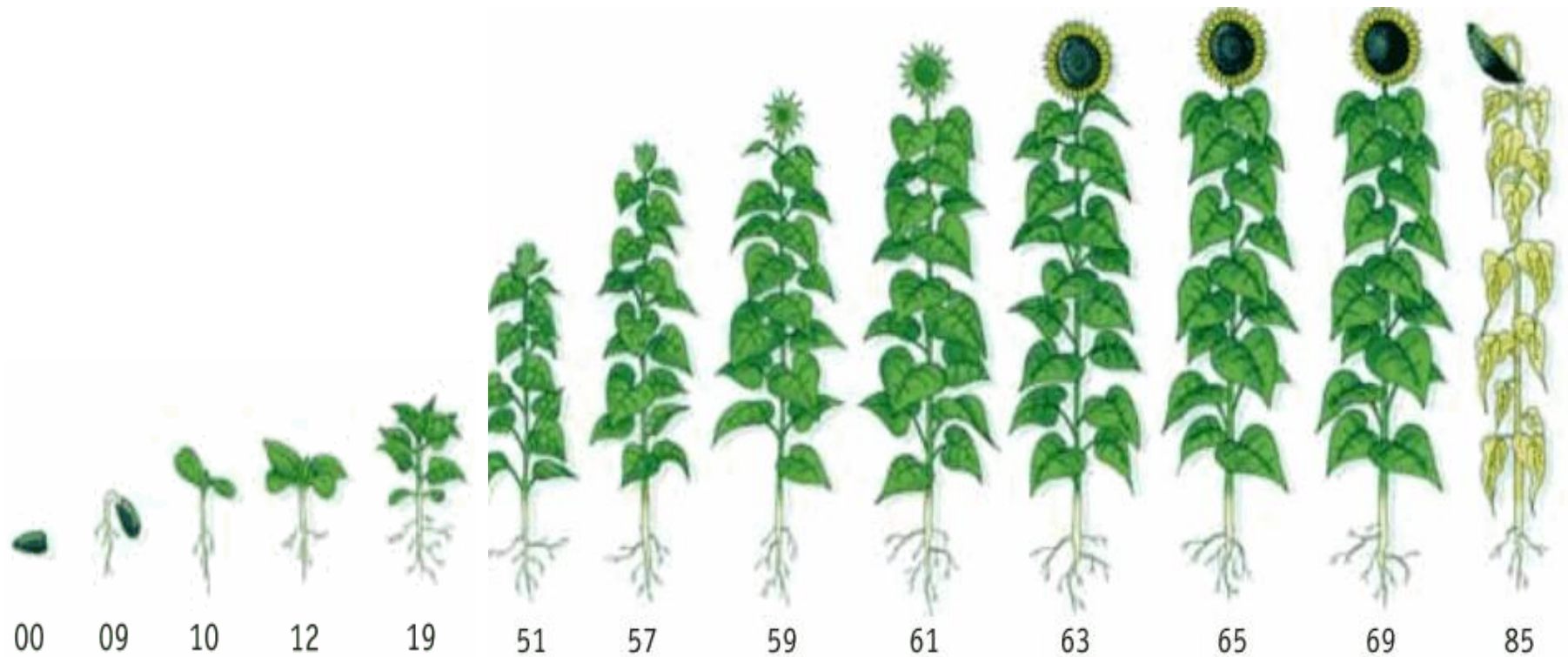
© Український інститут експертизи сортів рослин, 2018

БІНАЛЬНА КЛАСИФІКАЦІЯ *Helianthus annuus* L.



Соняшник однорічний	<i>Helianthus annuus</i>
<u>Домен:</u>	<u>Еукаріоти</u> (Eukaryota)
<u>Царство:</u>	<u>Зелені рослини</u> (Viridiplantae)
<u>Надклас:</u>	<u>Покритонасінні</u> (Magnoliophyta)
<u>Клас:</u>	<u>Еудікоти</u> (Eudicots)
<u>Підклас:</u>	<u>Айстериди</u> (Asterids)
<u>Порядок:</u>	<u>Айстроцвіті</u> (Asterales)
<u>Родина:</u>	<u>Айстрові</u> (Asteraceae)
<u>Підродина:</u>	<u>Helianthoideae</u>
<u>Триба:</u>	<u>Heliantheae</u>
<u>Рід:</u>	Соняшник (<i>Helianthus</i>) <u>L.</u>

Фенологічні фази росту і розвитку соняшнику однорічного



Фенологічні фази росту і розвитку соняшнику однорічного

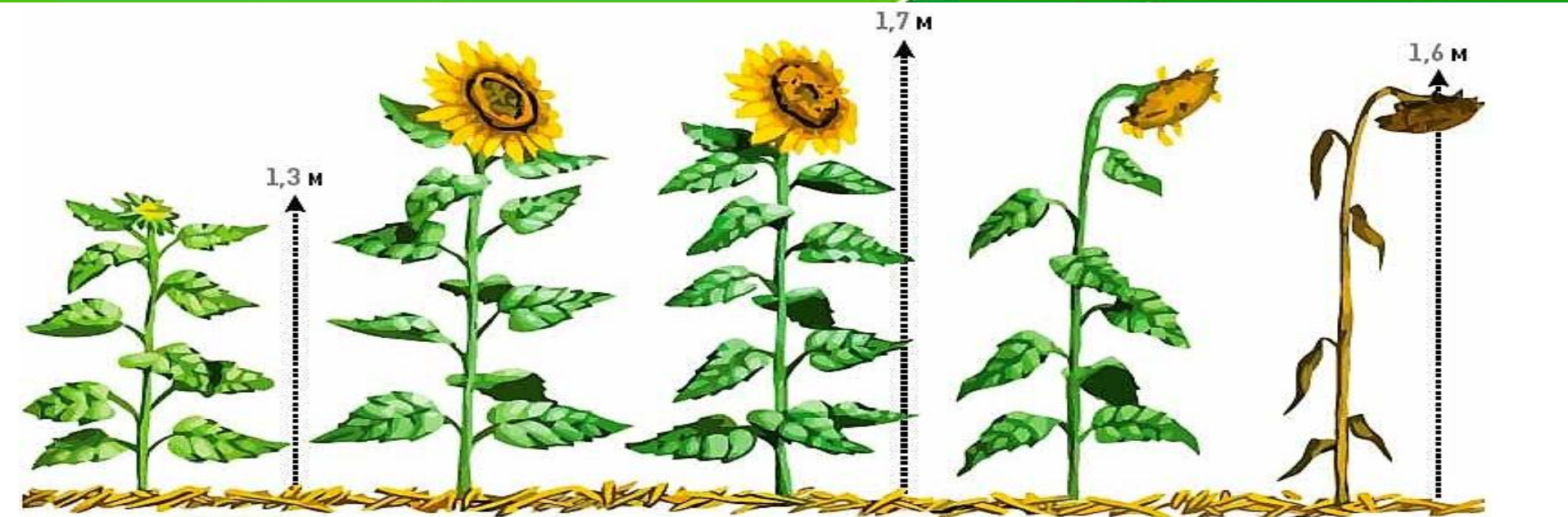
насіння соняшнику в
натуральну величину

8-12 мм



Вегетативна стадія - 00 - 51

Репродуктивна стадія - 57 - 69



Репродуктивна стадія - 57 - 69

Зрілість - 85 - 99

Соняшник однорічний (*Helianthus annuus* L.)

Центральний кошик

Бічний кошик

Головне стебло

Бічне гілкування

Листок



Органографія листка соняшнику

Кут розходження
жилок

Черешок

Крила листка (відсутні або
дуже слабо виражені)

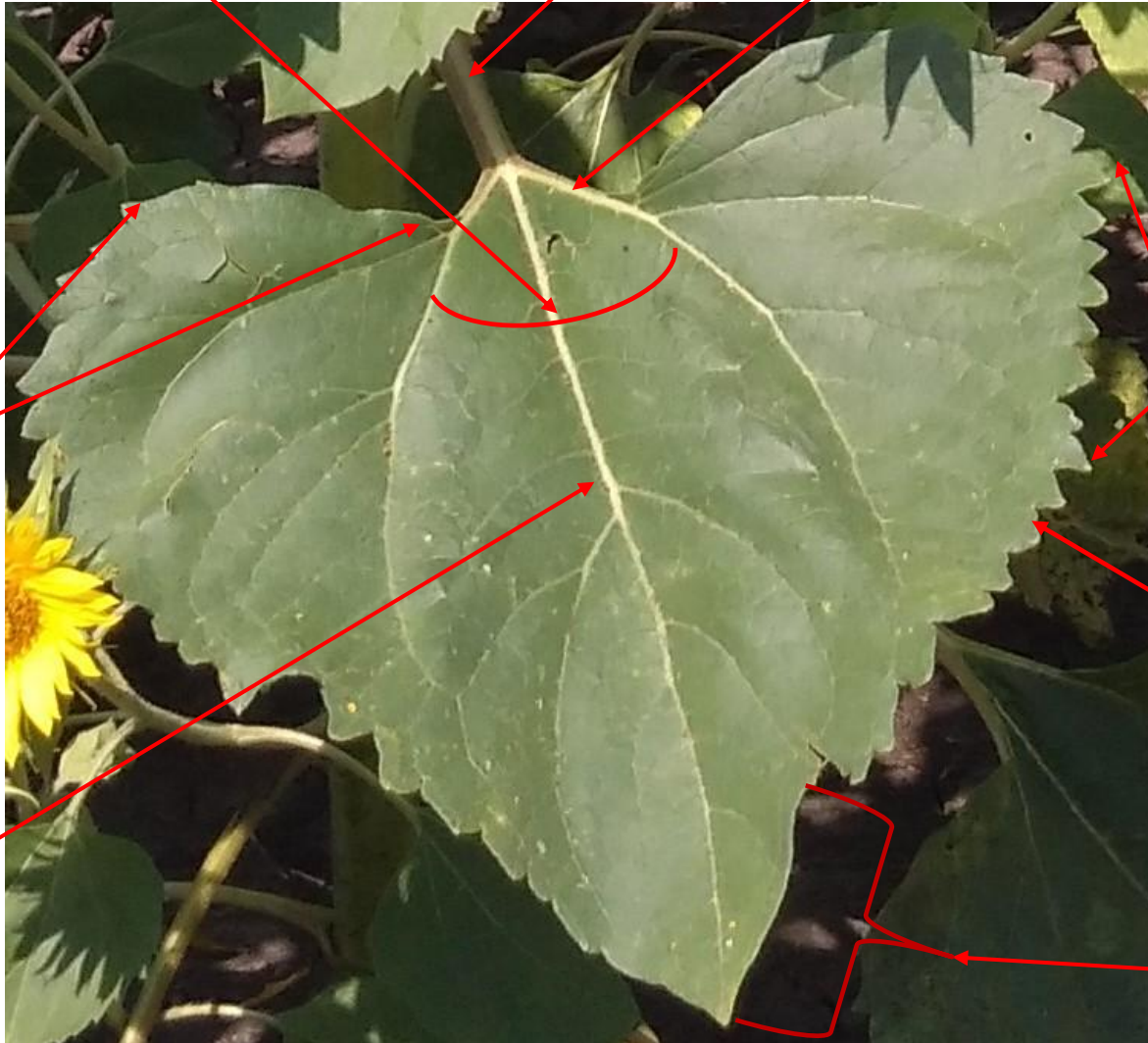
Вуха
листка

Зубчик

Край
пластинки

Центральна
жилка

Верхівка



Кошик соняшника

Листки обгортки

Квітковий диск
з трубчастими
квітками

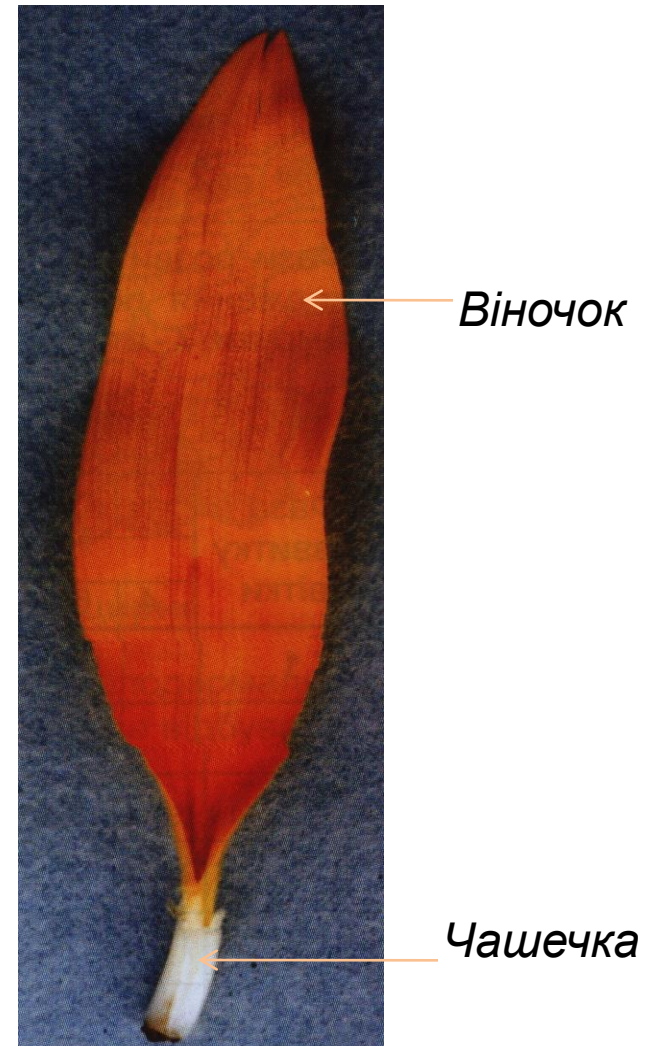
Язичкові квітки



ОРГАНОГРАФІЯ СУЦВІТТЯ СОНЯШНИКА



Трубчасті квіти соняшнику



Язичкова (крайова) квітка

Сім'янка

Повітряна камера

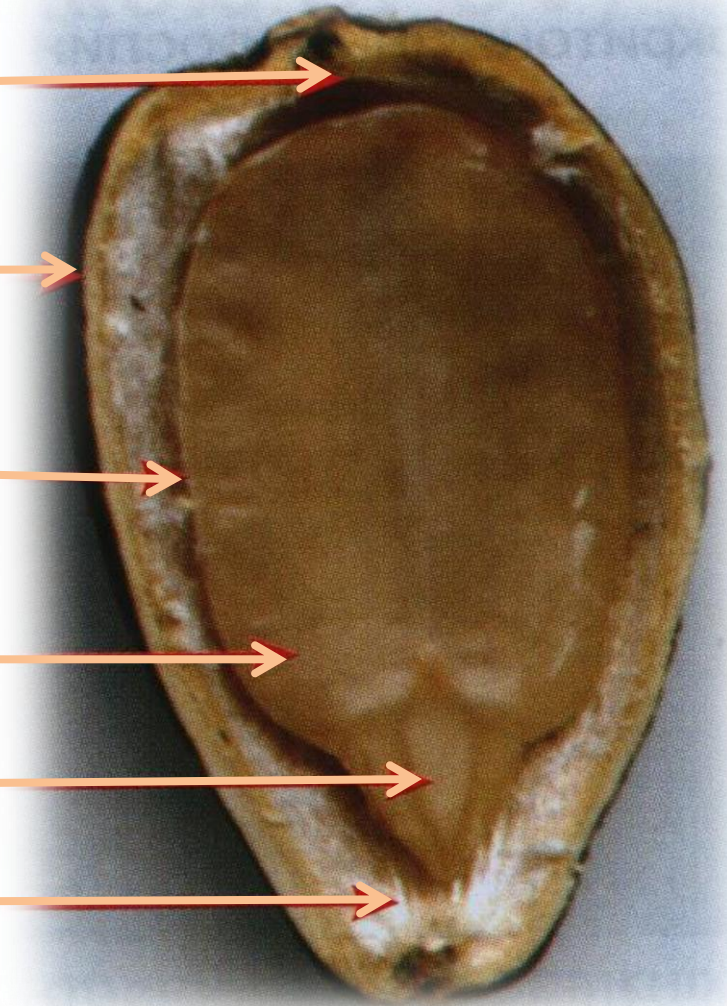
Плодова оболонка

Насіннєва оболонка

Сім'ядолі

Зародок

Повітряна камера



Типи сім'янок



олійний

межеумок

лузальний

*Експертиза виду *Helianthus annuus* L. за Методикою UPOV – основний метод ідентифікації сортів та гібридів*



- ❖ *Тривалість експертизи – два незалежні цикли (вегетаційні періоди).*
- ❖ *Вимоги до закладання досліду: ділянка рядкова, включає щонайменше 60 рослин, поділених на два повторення;*

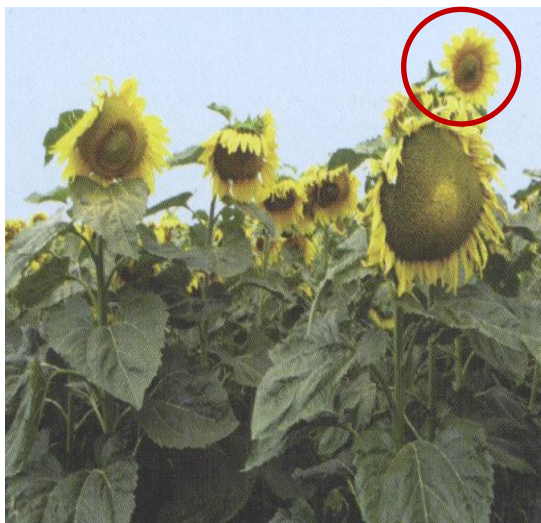
Параметри дослідних ділянок:

Кількість рядків	Довжина, м	Ширина міжряддя, м.	Відстань між рослинами в рядку, м
4	5,0	0,70	0,50

Допустима кількість нетипових рослин



Довірчий рівень
95%



Походження	Домішки	Кількість обстежуваних рослин	Допустима кількість нетипових рослин домішок
Інбредні лінії (популяційний стандарт 2%)	Міжлінійні рослини та ізогенні фертильні рослини	19-41 42-69 70-99 100-131	2 3 4 5
	Інші нетипові рослини	19-41 42-69 70-99	2 3 4
Інбредні лінії чоловічої стерильності популяційний стандарт 2%	Усі нетипові рослини	19-41 42-69 70-99 100-131	2 3 4 5
Прості гібриди (популяційний стандарт 5%)	Усі нетипові рослини	17-28 29-40 41-53	3 4 5

Групуючі ознаки соняшнику:



Листок: зелений колір

Листок: пухирчатість

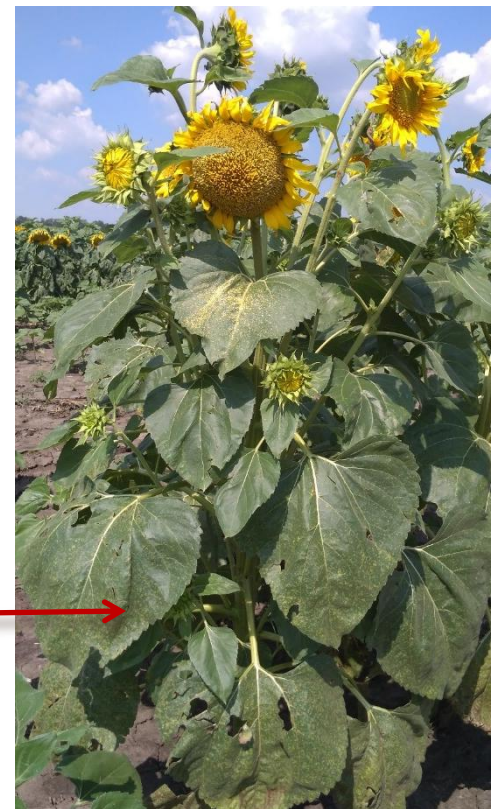


Час цвітіння



Рослина: за висотою
рослин

Рослина: галуження



ПЕРЕЛІК ІДЕНТИФІКАЦІЙНИХ ОЗНАК СОНЯШНИКУ ОДНОРІЧНОГО ТА ФАЗИ ЇХ ВИЗНАЧЕННЯ

Фаза розвитку рослини	Місце виявлення сортової ознаки	Ознака	Варіювання
проростання - поява сходів (поява сім'ядолей і перших видимих листків)	гіпокотиль	інтенсивність антоціанового забарвлення	відсутнє або дуже слабке - сильне
розкриття бутона	листок	розмір	від маленького до великого
		інтенсивність антоціанового забарвлення	відсутнє або дуже слабке - сильне
		глянцуватість	від слабкої до сильної
		пухирчатість	відсутня або дуже слабка – дуже сильна
		хвилястість краю	від слабкої до сильної
		частота зубців	від дрібних до великих
		форма у поперечному перерізі	від слабо увігнутої до сильно випуклої
		крила	відсутні або слабо виражені – сильно виражені

продовження таблиці

Фаза розвитку рослини	Місце виявлення сортової ознаки	Ознака	Варіювання
розкриття бутона	листок	кут між найнижчими бічними жилками	від гострого до тупого
		положення верхівки листка відносно місця прикріплення пластинки (на 2/3 висоти рослини)	вижче - нижче
		наявність вушок	від відсутніх або дуже малих до дуже великих
цвітіння (квіткова брунька нахиляється; язичкові квітки виходять за межі диска)	стебло	опушеність верхівки (останні 5 см)	відсутня або дуже слабка – дуже сильна
		число листків на головному стеблі	від малої до великої
цвітіння (три зовнішні рядки трубчастих квіток мають пиляки та розгорнуті рильця приймочки)	язичкові квітки	за щільністю	від нещільних до щільних

продовження таблиці

Фаза розвитку рослини	Місце виявлення сортової ознаки	Ознака	Варіювання
цвітіння (Три зовнішні рядки трубчастих квіток мають пелюстки та розгорнуті рильця приймочки)	трубчасті квітки	інтенсивність антоціанового забарвлення	відсутнє або дуже слабе - сильне
Достигання (З тильного боку кошика з'являються коричневі плями. Оцвітлина коричнева. Стебло починає всихати. Вологість насіння майже 15%)	зовнішні листки обгортки	кількість зовнішніх листків	від малої до великої
		за формою	від чітко видовжених до чітко округлих
		антоціанове забарвлення	наявне - відсутнє
Достигання (Язичкові квітки відпадають. З тильного боку кошик має зелений колір)	рослина	галуження	наявне - відсутнє
	рослина (за умови галуження)	тип галуження	лише біля основи – лише на верхівці
		природне положення найвищого бічного кошика відносно центрального	нижче - вище

продовження таблиці

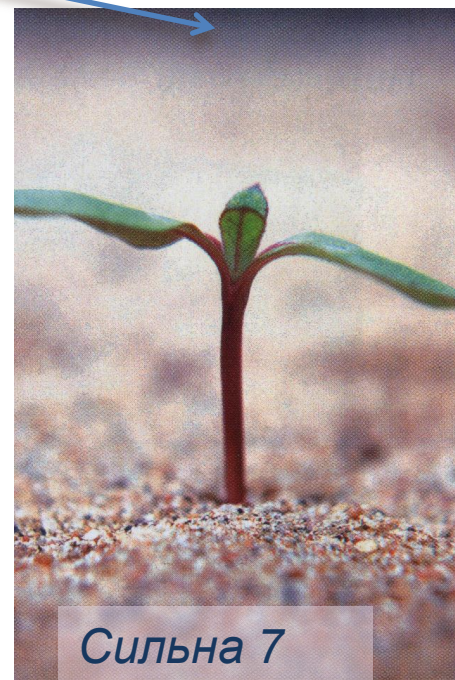
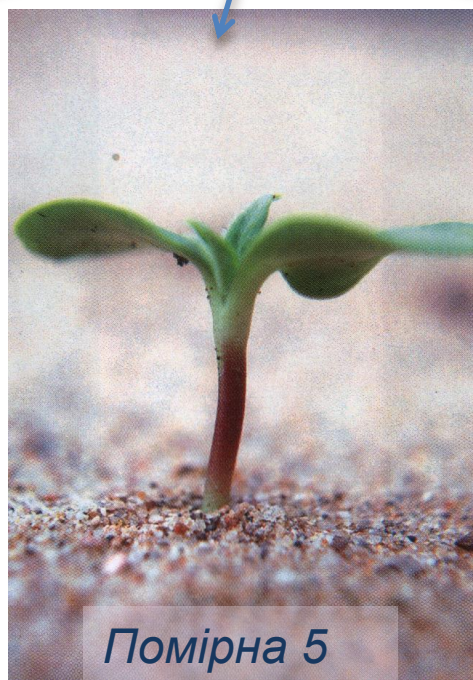
Фаза розвитку рослини	Місце виявлення сортової ознаки	Ознака	Варіювання
Достигання (З тильного боку кошика з'являються коричневі плями. Оцвітіння коричнева. Стебло починає всихати. Вологість насіння майже 15%)	кошик	за розміром	від малого до великого
Достигання (З тильного боку кошика з'являються коричневі плями. Оцвітіння коричнева. Стебло починає всихати. Вологість насіння майже 15%)	кошик	форма з боку сім'янки	від дуже увігнутої до деформованої
Достигання (Всі органи рослини стають темно-коричневими. Вологість насіння майже 10%)	сім'янка	за розміром	від дрібної до дуже великої
		за формою	від видовженої до округлої
		за товщиною	від тонкої до товстої
		за основним кольором	від білої до чорної
		крапчастість	відсутня - наявна
		смугастість	від слабкої до сильної
		колір смужок	від білого до чорного
		розташування смужок	на краю – між краями

Ознака 1;2 Гіпокотиль:



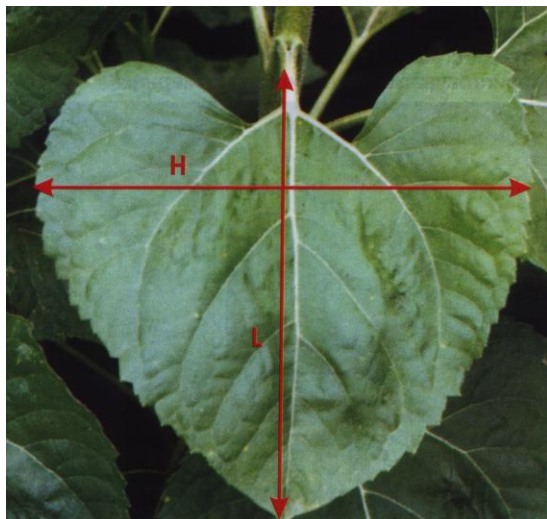
антоціанове забарвлення

інтенсивність антоціанового забарвлення



* - коди прояву ознаки

Ознака 3: *Листок: розмір – площа листкової пластинки, см²*



Код прояву 3 – малий 150-300
Код прояву 5 – середній 301 - 450
Код прояву 7 – великий > 451

Розрахунок площі листкової пластинки

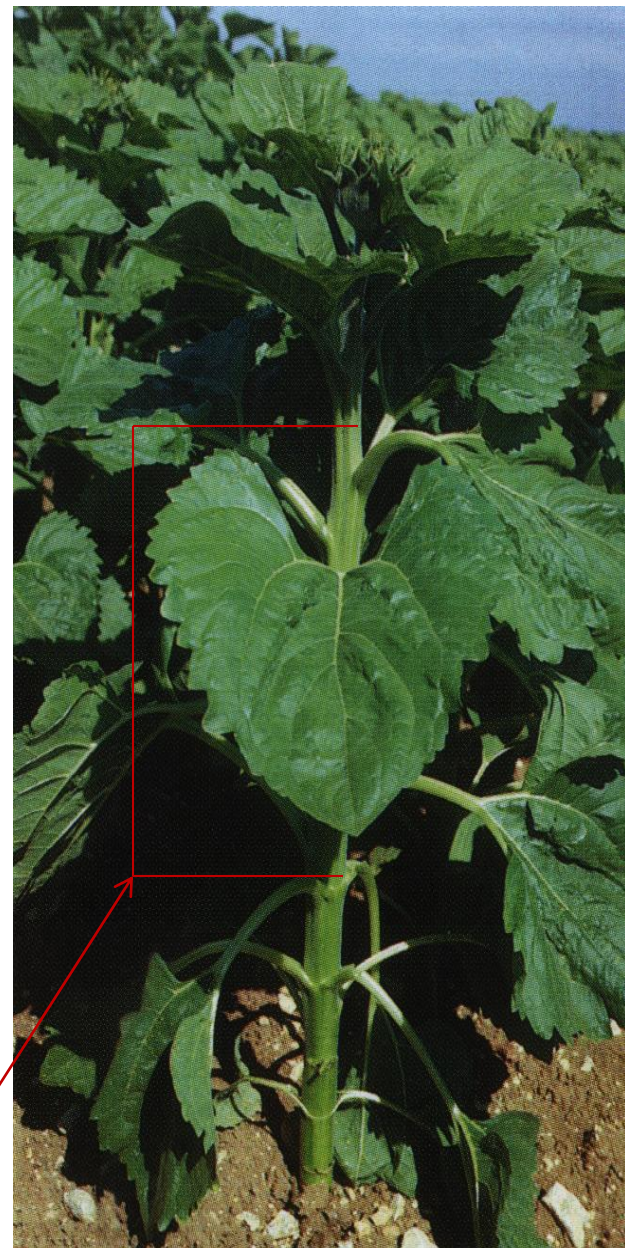
$$S = -0.1063 - 15.6618 * L + 17.4572 * H + 0.574 * L^2 + 0.0617 * H^2$$

S – листкової пластинки

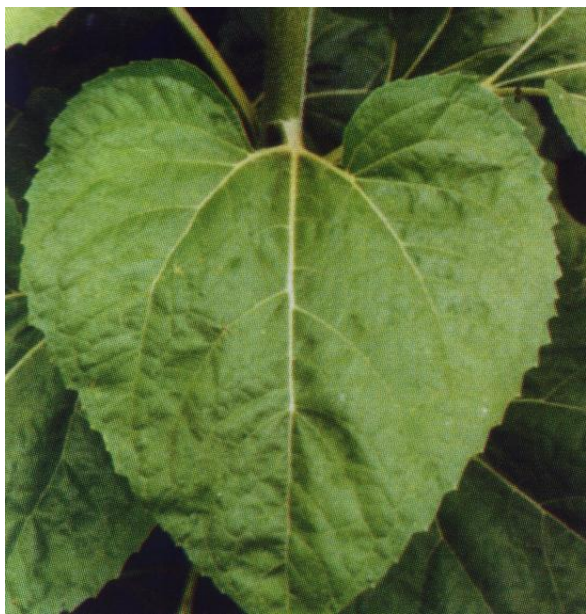
L – довжина листка

H – ширина листка

Всі обстеження листка проводяться в фазу розкриття бутона (Е4) на 2/3 частини рослини



Ознака 4: Листок: інтенсивність зеленого забарвлення



слабка 3



помірна 5



сильна 7

Ознака 5: Листок: пухирчатість



відсутня або
дуже слабка 1



слабка 3



помірна 5



сильна 7



дуже сильна 9

Ознака 6: *Листок: зубці*



окремі або дуже
дрібні 1



дрібні 3



помірні 5



грубі 7



дуже грубі 9

Ознака 7: Листок: форма у поперечному розрізі



сильно увігнута 1



плеската 3



сильно выпукла 5



Ознака 8: Листок: форма верхівки



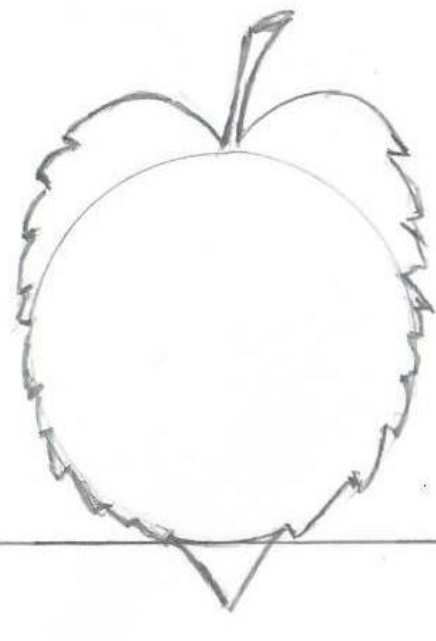
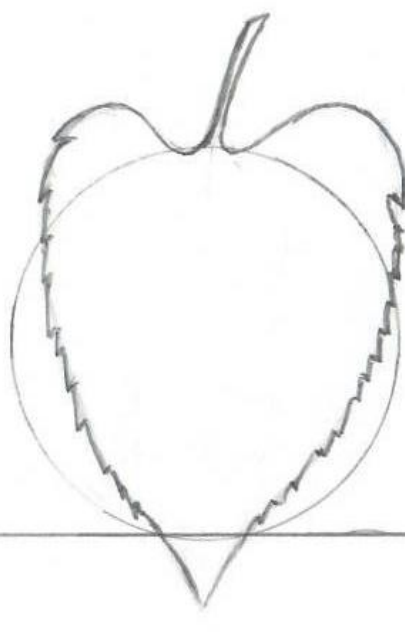
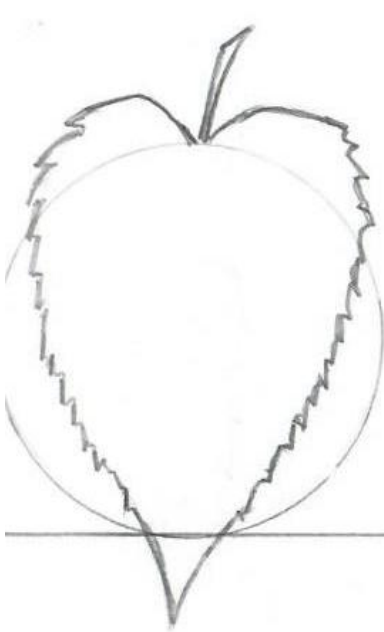
ланцетна 1



від ланцетної до
вузькотрикутної 2



вузькотрикутна 3



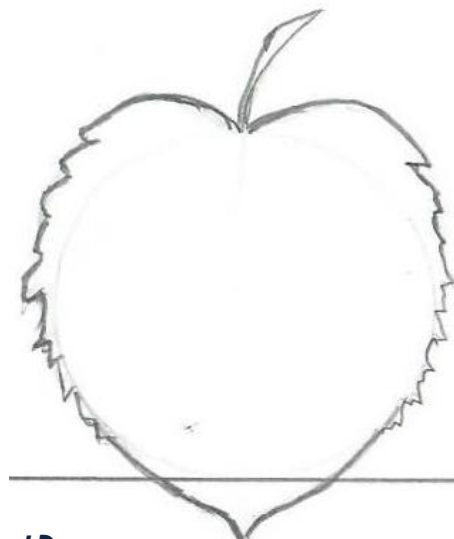
Ознака 8: Листок: форма верхівки



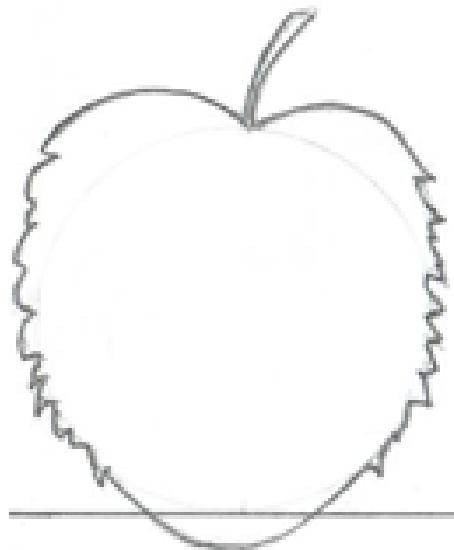
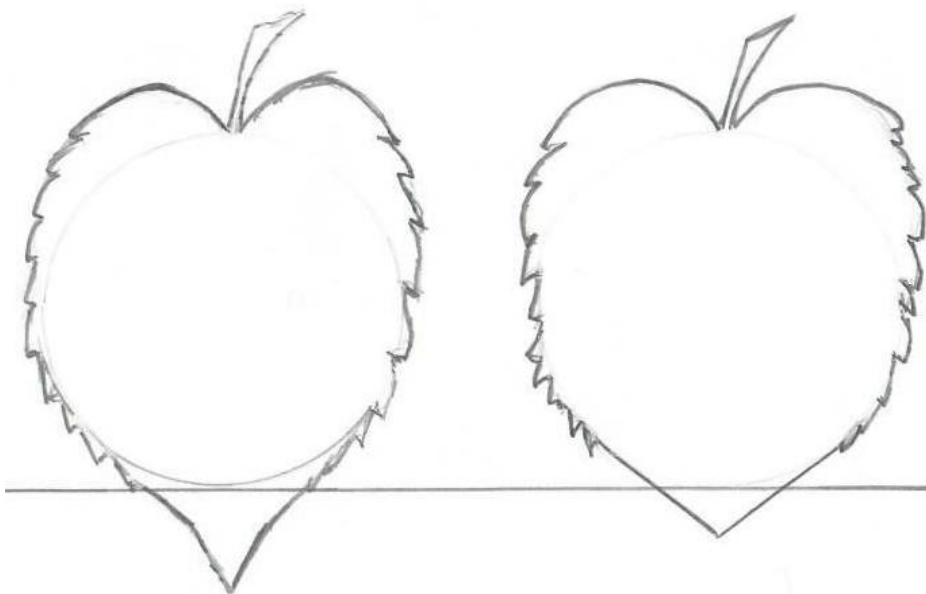
від вузькотрикутної
до широкотрикутної 4



широкотрикутна 5

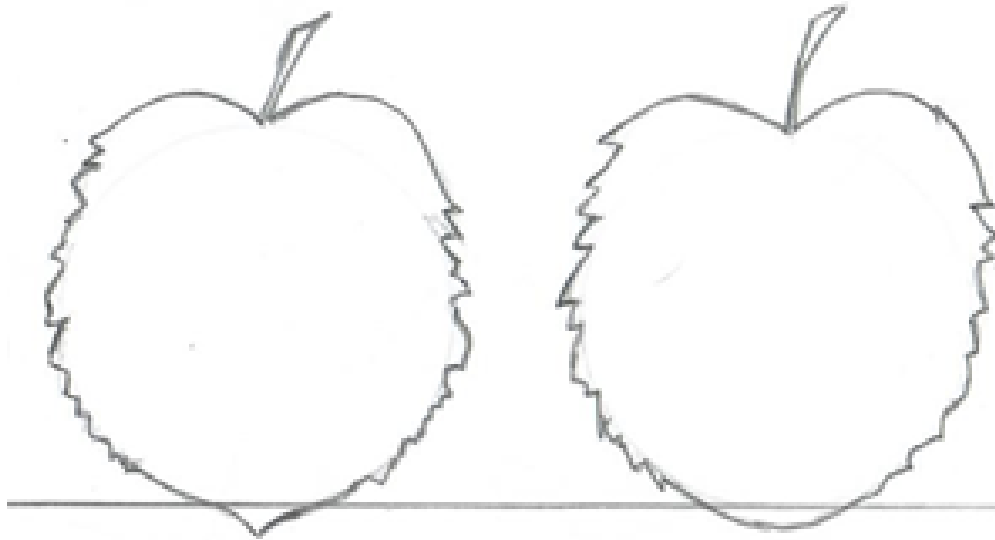


від широкотрикутної
до загостреної 6



від широкотрикутної
до округлої 7

Ознака 8: Листок: форма верхівки



загострена 8

округла 9



Ознака 9: Листок: вушка



відсутні або
дуже малі 1



малі 3



помірні 5



великі 7



дуже великі 9

Ознака 10: *Листок: крила*



*відсутні або
слабко виражені 1*

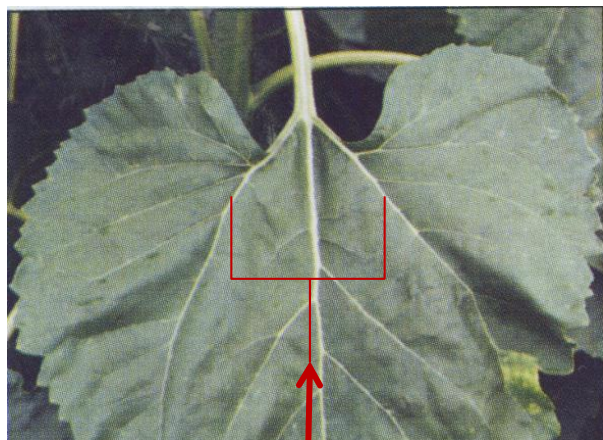


*слабко
виражені 2*



*сильно
виражені 3*

Ознака 11: Листок: кут між найнижчими бічними жилками



гострий 1
($<80^\circ$)

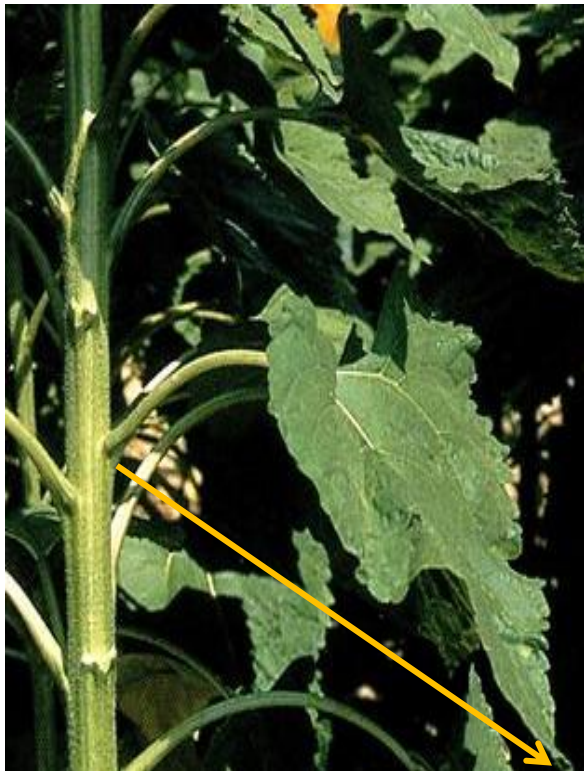


прямий або близький
до прямого 2
($81-100^\circ$)



тупий 3
($>100^\circ$)

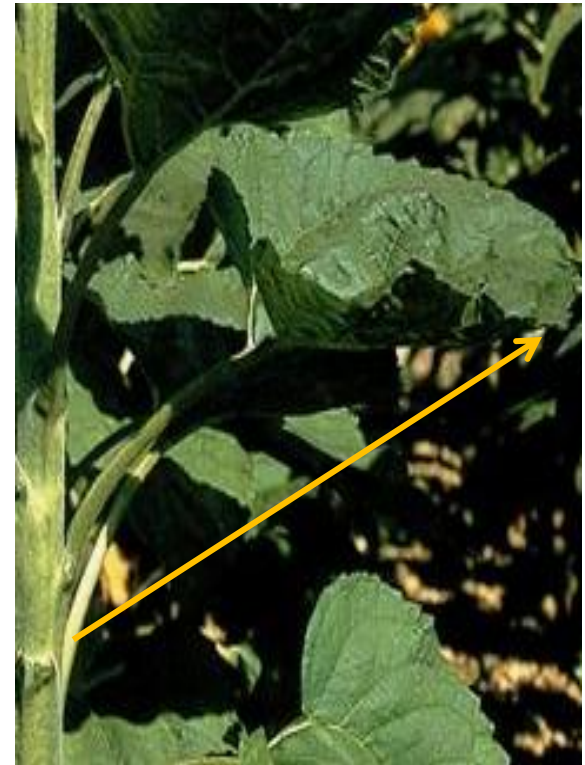
Ознака 12: Листок: висота верхівки листка відносно місця прикріплення листкової пластинки



нижче 3

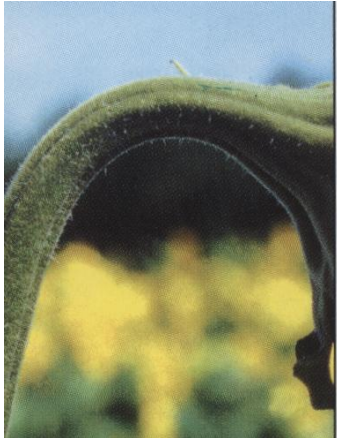


на рівні 5

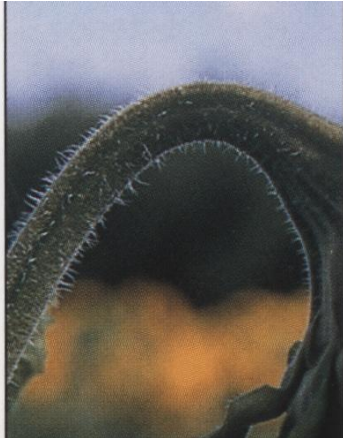


вище 7

Ознака 13: Стебло: опушення верхівки (останні 5 см.)



*відсутнє або
дуже слабке
1*



слабке 3



помірне 5



сильне 7



дуже сильне 9

Ознака 14: Рослина: час цвітіння



дуже ранній 1

ранній 3

середній 5

пізній 7

дуже пізній 9

Час цвітіння обліковують, коли 50% рослин мають розкритий кошик із забарвленими язичковими квітками.

Ознака 15: Язичкові квітки: щільність розташування



нещільно
3

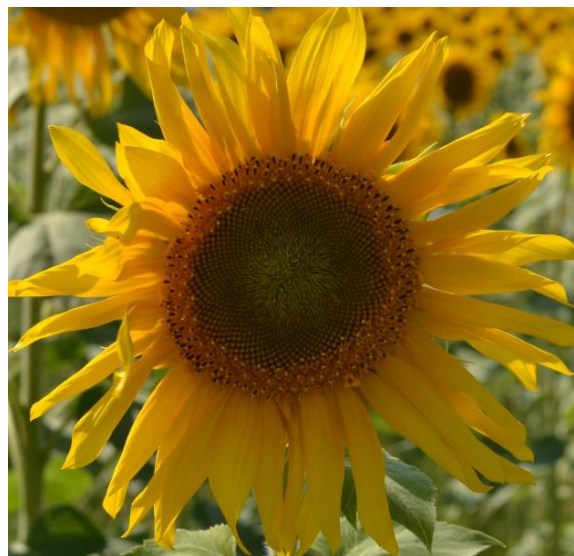


помірно щільно
5



щільно
7

Ознака 16: Язичкові квітки: за формою



веретеноподібні 1



вузькояйцеподібні 2



широкояйцеподібні 3



округлі 4

Ознака 17: Язичкові квітки: положення відносно кошика



плескате 1



зігнуте за довжиною 2



хвилясте 3



*дуже зігнуте у напрямку
кошика 4*



*сильно загнуте до
задньої сторони кошика 5*

Ознака 19: Язичкові квітки: забарвлення



жовтувато-біле 1



світло-жовте 2



помірно-жовті 3



оранжево-жовте 4



оранжеве 5



пурпурове 6



червоно-коричневе 7



строкате 8

Ознака 20: Трубчасті квітки: забарвлення

а – забарвлення віночка
б – приймочки
в – чашелистків
г – приквіток



жовте 1

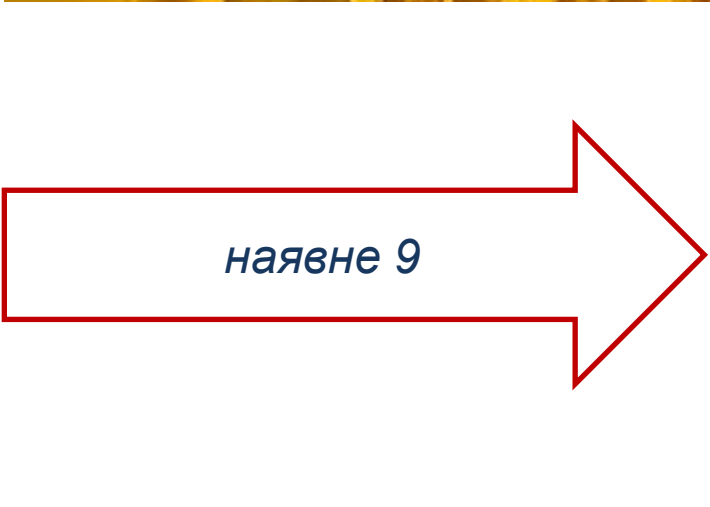
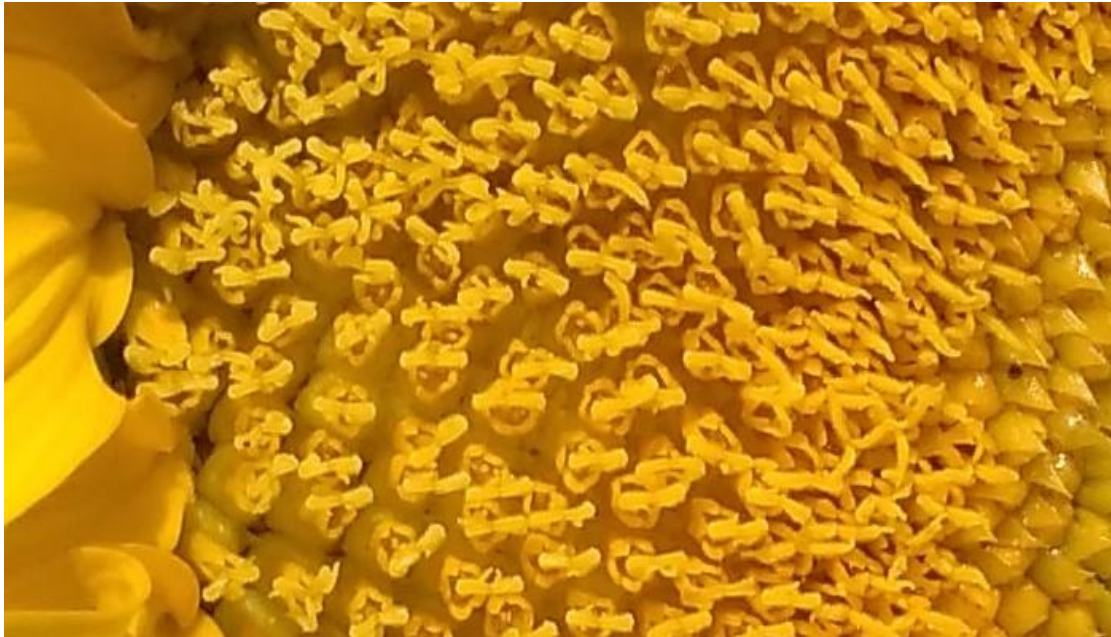


оранжеве 2

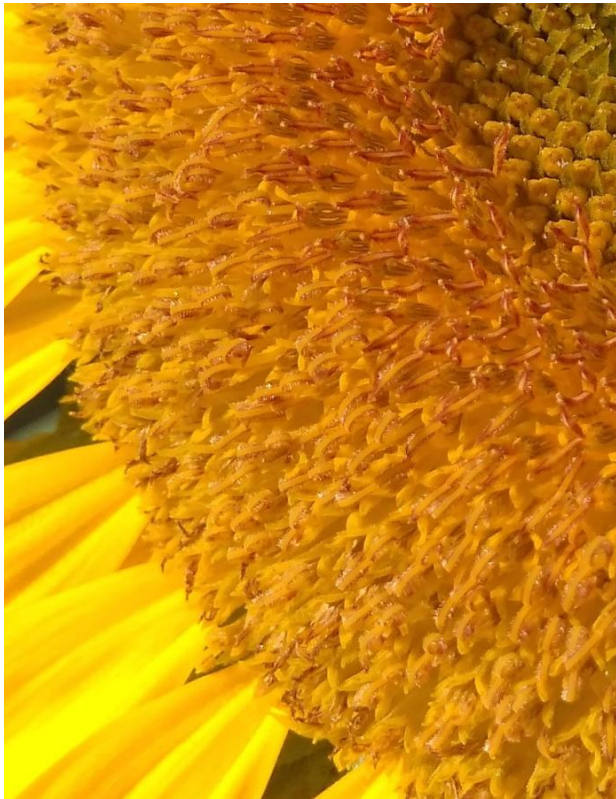


пурпурове 3

Ознака 21: Трубчасті квітки: антоціанове забарвлення приймочки



Ознака 22: Трубчасті квітки: інтенсивність антоціанового забарвлення приймочки



слабка 3



помірна 5

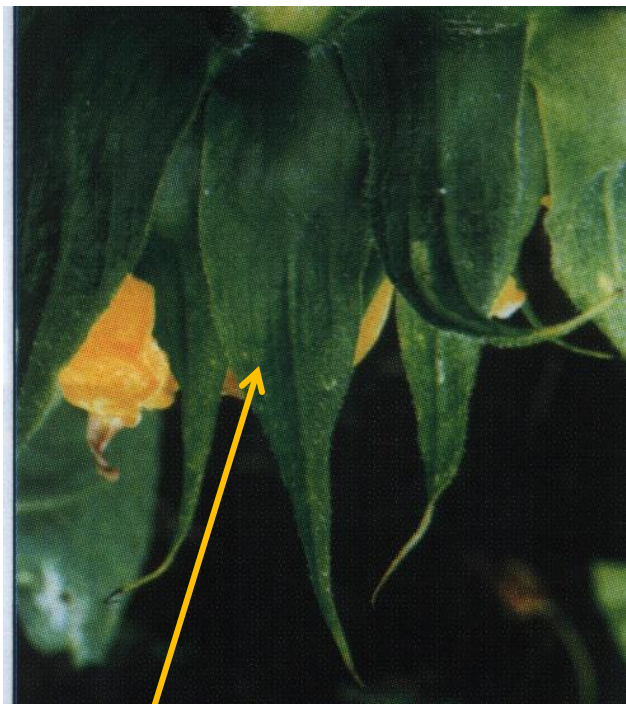


сильна 7

Ознака 23: *Трубчасті квітки: продукування пилку*



Ознака 24: Листки обгортки: за формою



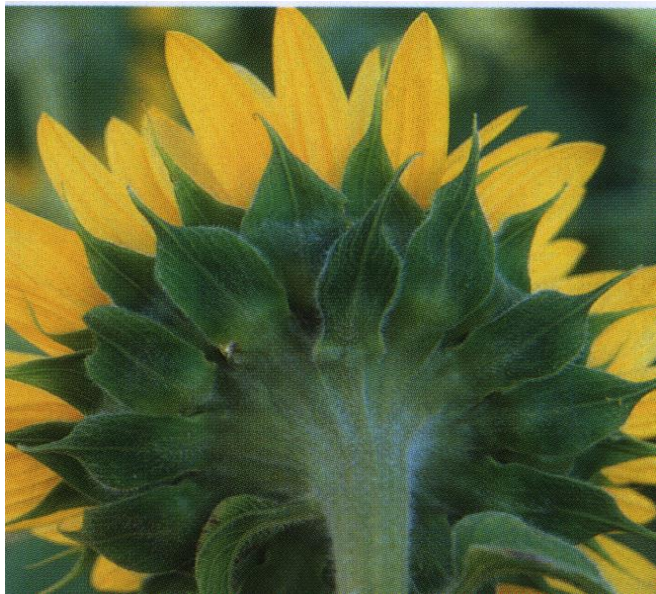
чітко видовжені 1

нечітко видовжені,
нечітко округлі 2

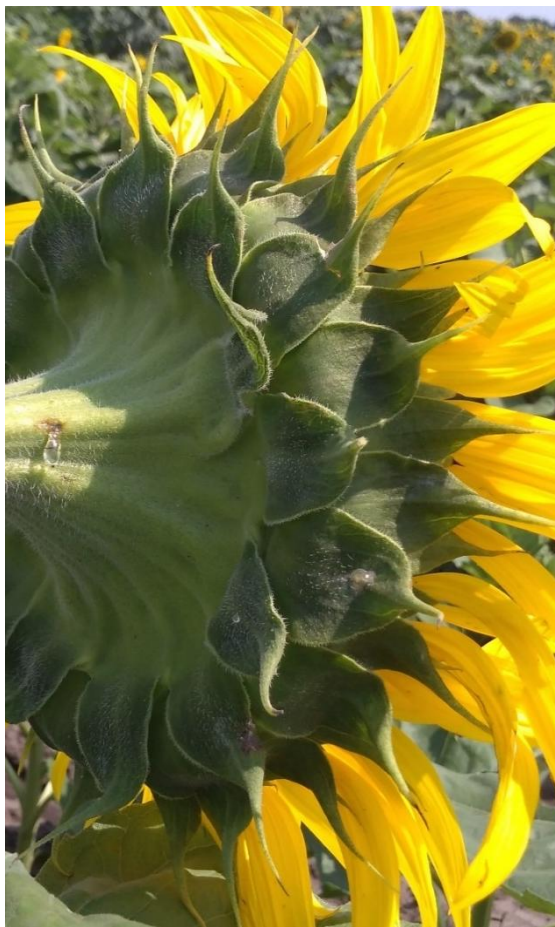


чітко округлі 3

Ознака 25: Листки обгортки: верхівка за довжиною



середня 5

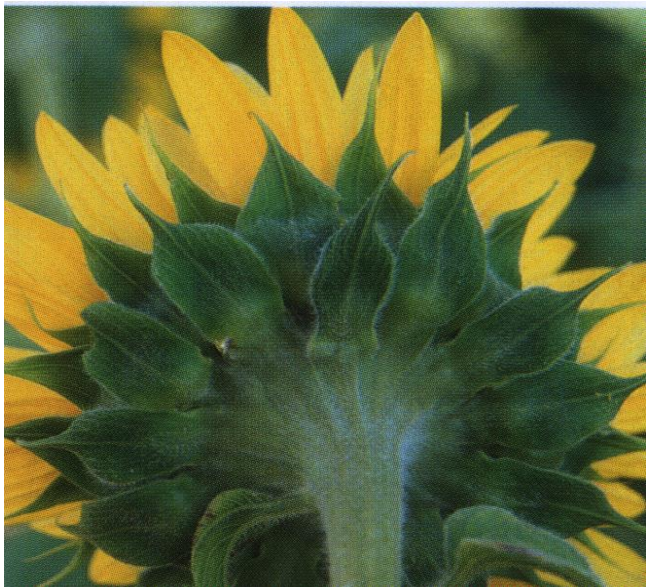


довга 7



дуже довга 9

*Ознака 26: Листки обгортки: інтенсивність
зеленого забарвлення зовнішнього боку*



слабка 3



помірна 5



сильна 7

*Ознака 27: Листки обгортки: положення відносно
кошика*



не охоплює
або злегка охоплює 1

злегка
охоплює 2

сильно
охоплює 3

Ознака 27: Рослина: за висотою



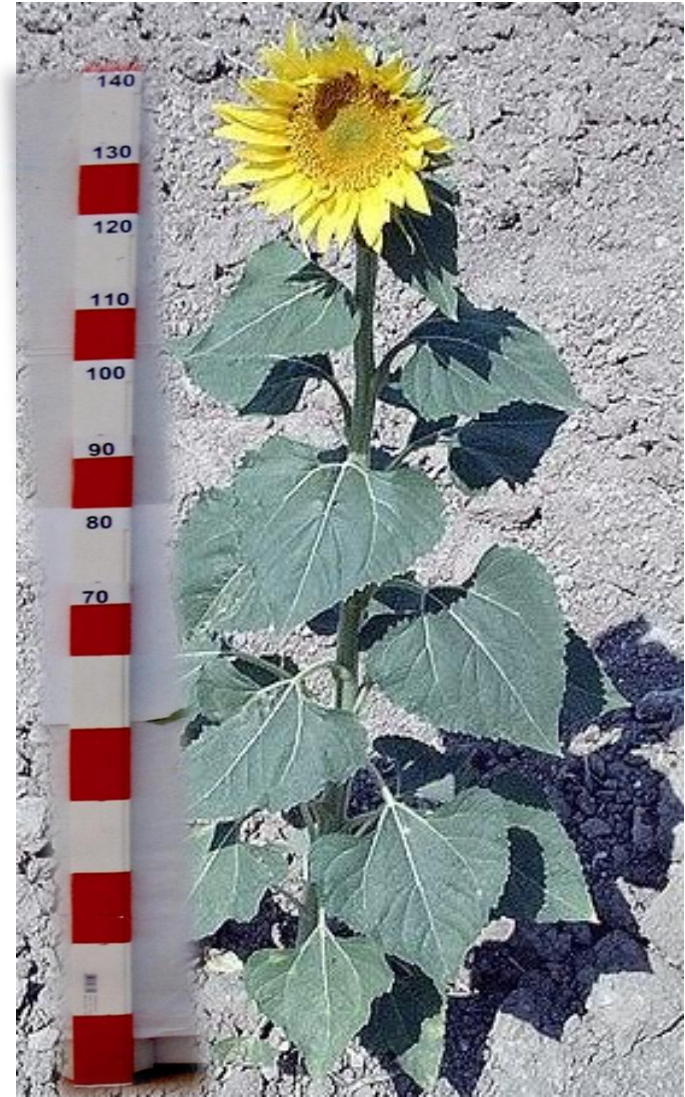
дуже висока (понад 181 см)

висока (151 – 180 см)

середня (111 – 150 см)

низька (71 – 110 см)

дуже низька (менше 70 см)



Ознака 29: *Рослина: галуження*



відсутнє 1



наявне 9

Ознака 30. Рослина: тип галуження



*лише біля
основи 1*



за всією висотою 3



*переважно біля
верхівки 4*

Ознака 31: Рослина: природне положення найвищого бічного кошика відносно центрального кошика



нижче 1



на рівні 2



вище 3

Ознака 32: *Кошик: положення*



горизонтальне 1



вертикальне 3



напівобернене донизу
з прямим стеблом 4



напівобернене донизу
з зігнутим стеблом 5



обернене донизу з
прямим стеблом 6



обернене донизу зі злегка
зігнутим стеблом 7



обернене донизу з
сильно зігнутим
стеблом 8



дуже
обернене 9

(за нахил кошика відповідають 12 генів з адитивним ефектом, кожен з яких змінює нахил кошика на 15* всього реєструють 9 типів положення кошика відносно стебла від горизонтального(0*) до вертикального (90*), напівоберненого (135*) та оберненого донизу (180*)

Ознака 33: Кошик: розмір



малий 3
(5,1 - 10,0 см)



середній 5
(10,1 - 20,0 см)

великий 7
(20,1 - 40,0 см.)

Ознака 34: *Кошик: за формою з боку сім'янок*



сильно увігнута 1



плескатий 3



злегка випуклий 4



сильно випуклий 5



деформований 6

Ознака 35: Сім'янка: розмір



3
малий
(< 8 мм)

5
середній
($8,1 - 11$ мм)

7
великий
($11,1 - 15$ мм)

9
дуже великий
($> 15,1$ мм)

Ознака 36: Сім'янка: форма



видовжена 1



вузько -
яйцеподібна 2



широко -
яйцеподібна 3



округла 4

Ознака 37: Сім'янка: за товщиною відносно ширини



тонка 3
($< 0,5$ мм)



середня 5
($0,51 - 0,7$ мм)



товста 7
($> 0,71$ мм)



Ознака 38: *Сім'янка: основне забарвлення*



біле 1



білувато-сіре 2



сіре 3

Ознака 38: *Сім'янка: основне забарвлення*



світло-коричневе 4



помірно-коричневе 5



темно-коричневе 6

Ознака 38: Сім'янка: основне забарвлення



чорне 7



пурпурове 8

Ознака 39: Сім'янка: смужки на краях



відсутні або дуже
слабко виражені 1



слабко виражені 2



сильно виражені 3

Ознака 40: Сім'янка: смужки між краями



відсутні або дуже
слабко виражені 1



слабко виражені 2



сильно виражені 3

Ознака 41: Сім'янка: забарвлення смужок



біле 1



сіре 2



коричневе 3



чорне 4

Ознака 42: Сім'янка: плямистість перикарпію



відсутня 1



наявна 9

ХВОРОБИ

СОНЯШНИКУ



*Несправжня борошниста роса
(Plasmopara helianthi Novot.)*



*Біла гниль (Sclerotinia sclerotiorum
(Lib.) de Bary)*



Сіра гниль (Botrytis cinerea Pers.Fr.)



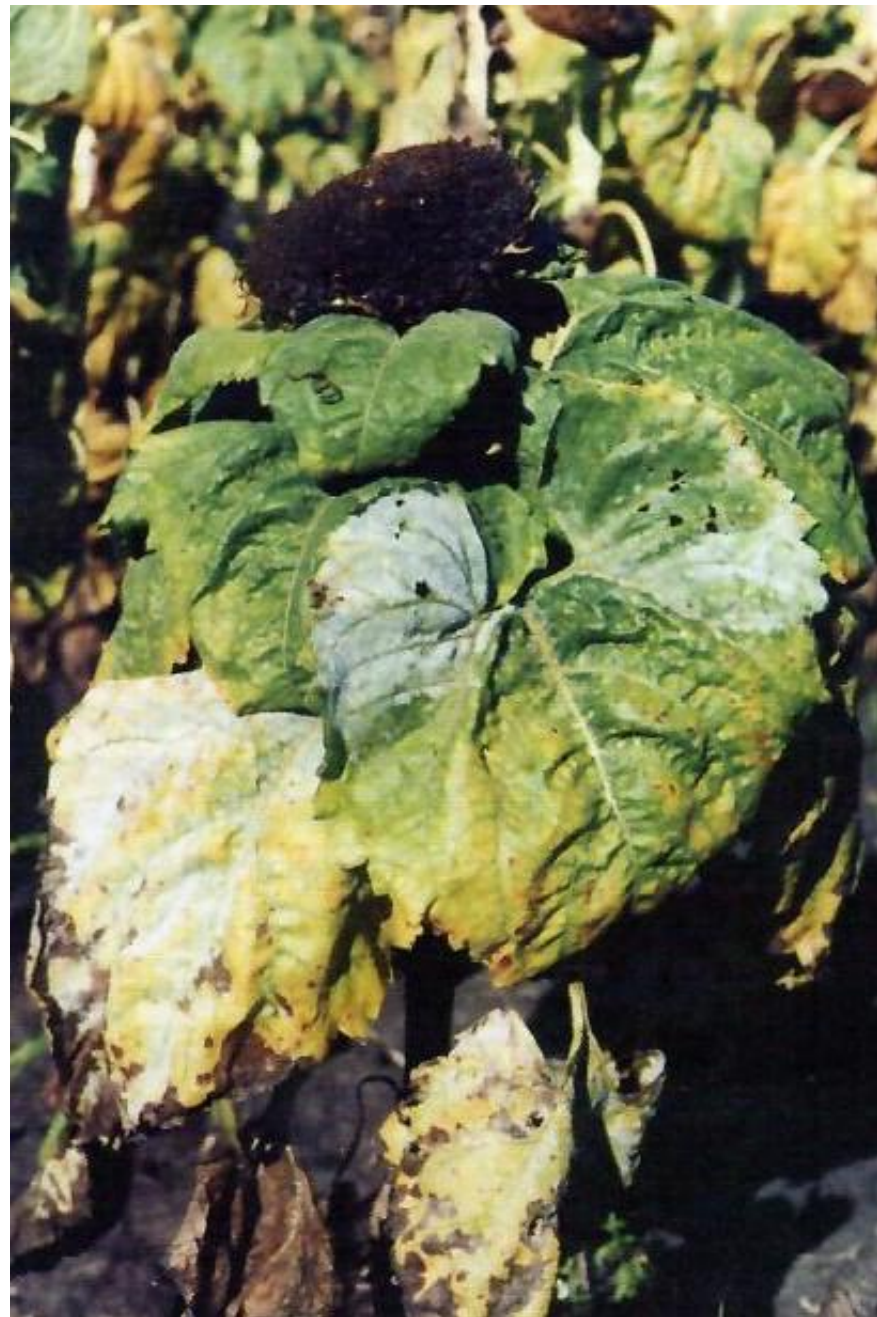
Φομοψις (*Phomopsis helianthi* Munt. Cvet.)



Альтернариоз (темно-бура плямистість)
Alternaria alternata (Fr.)



Борошниста роса
Erysiphe cichoracearum D.C.



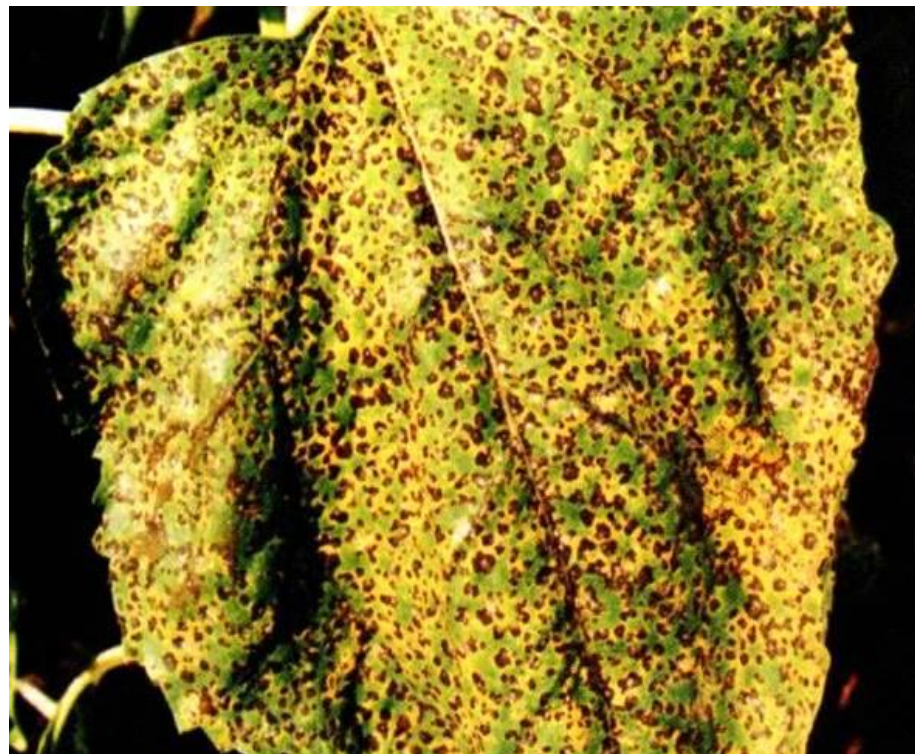


Базальна гниль стебла
Sclerotium rolfsii Sacc.

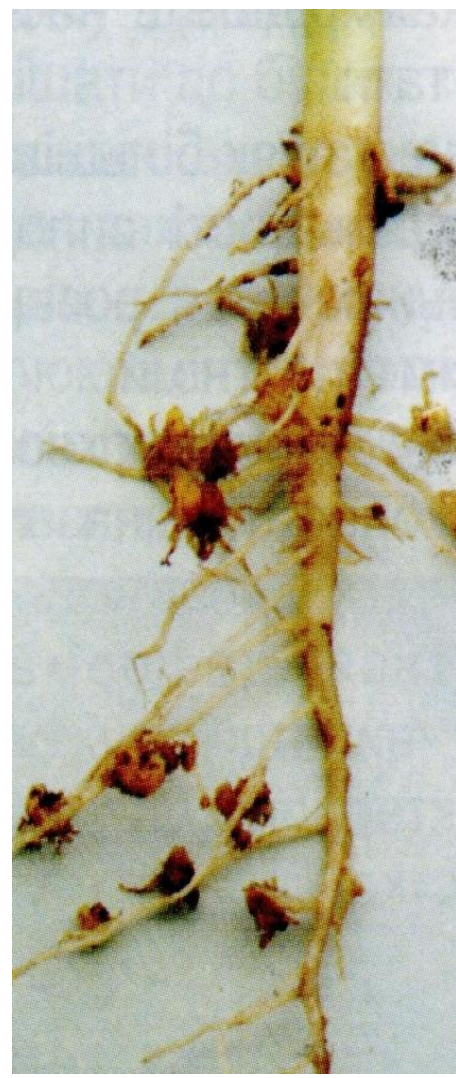




Суха гниль кошика
Rhizopus stolonifer* var. *stolonifer
(Ehrenb.) Vuill



Септориоз
(*Septoria helianthi* Ellis et
Kellerm.)



Вовчок соняшниковий (*Orobanche cumanica* Wall.)

БАКТЕРІОЗИ:



*Кошик та вилучене з нього насіння уражені бактеріями з роду
Erminia*



**Симптоми бактеріального ураження на листках та стеблах соняшнику.
Ураження, спричинене бактеріями роду *Pseudomonas*.**

ПОШКОДЖЕННЯ РОСЛИН СОНЯШНИКУ ШКІДНИКАМИ



Сарана перелітна
(*Locusta migratoria* L.)



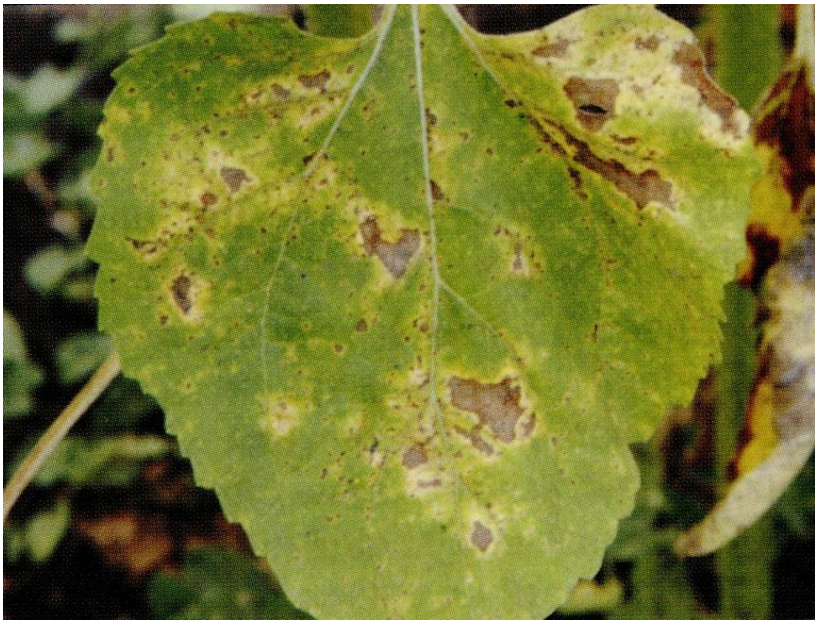
Італійський прус
(*Colliptamus italicus* L.)



Кобилка
блакитнокрила
(*Oedipoda*
coerulescens L.)



Бурякова попелиця (*Aphis fabae* Scop.)



Павутинний кліщ
(*Tetranychus turkestanicus*)



Городня цикада
(*Empoasca pteridis* Dhlb.)



Соняшниковий вусач (*Agarantia dahlia* Richt.)



Соняшникова вогнівка (*Homoeosoma nebulella*)



Личинка травневого хруща
(*Melolontha melolontha* L.)



Личинка хлібного
жука кузьки
(*Anisoplia austriaca* Hrbst.)



Гусениця озимії
совки(*Agrotis*
segetum Schiff.)



Пошкодження сім'ядолей соняшнику сірим буряковим довгоносом (*Tanymecus palliatus* F.), який обгризає листки з країв у вигляді овальних вигризів.



Піщаний мідляк (*Ochatrum
sabulosum* L.)



Пошкодження молодих листків личинками
зеленого коника (*Tettigonia viridissima* L.)

Список використаних джерел

1. Атлас морфологічних ознак соняшнику (*Helianthus* L.) до методики експертизи гібридів і сортів на відмінність, однорідність та стабільність – К.: ТОВ «Альфа», 2004 – 69 с.
2. Атлас морфологічних ознак сортів соняшнику однорічного *Helianthus annuus* L. (наочне доповнення до «Методики проведення інспектування насінницьких посівів соняшнику однорічного») – К.: ФОП Корзун Д. Ю., 2016. – 74 с.
3. Кириченко В. В., Петренкова В. П., Кривошиєва О. В., Рябчун В. К., Маркова Т. Ю. Ідентифікація морфологічних ознак соняшнику *Helianthus* L. // Посібник. – Харків, ІР ім. Юр'єва НААН України, 2007. – 76 с.
4. Методика проведення експертизи сортів рослин групи олійних на відмінність, однорідність та стабільність / За ред. Ткачик С.О. – 2-ге вид., випр. і доп. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2016 – 178 с.
5. J.F. Miller: “Update on Inheritance of Sunflower Characteristics,” USDA - ARS, Northern
6. Description of components and varieties of sunflower/ – Geves, 2000 – 83 p.

Наукове видання

Атлас морфологічних ознак сортів рослин соняшнику однорічного *Helianthus annuus* L.
(наочне доповнення до Методики проведення кваліфікаційної експертизи на ВОС
соняшнику однорічного)

Видання друге, виправлене і доповнене

Рекомендовано до друку Вченою радою Українського інституту експертизи сортів рослин
(Протокол № 10 від 30.11.2018)

Атлас підготували: Мельник С.І. – д-р е. н., Гринів С.М. – к. с.-г. н., Мізерна Н.А. – с. н. с., Матус В.М. – с. н. с.,
Носуля А.М. – н. с., Баліцька Л.М. – н. с., Український інститут експертизи сортів рослин; Шпак З.С.

Оригінальні світлини, кольорові гами, шкали, фототека вегетативних та генеративних органів рослин соняшнику
однорічного: Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, УІЕСР – Шпак З.С., Носуля А.М., Description of components and
varieties of sunflower – Geves.

Фотомонтаж і комп'ютерна верстка: Мажуга К. М.

Формат 64 84/16. Папір крейдований.

Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.

Ум. друк. арк. . Обл.-вид. арк. .

Наклад 15 прим. Зам. №

Видавець Український інститут експертизи сортів рослин

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції

серія ДК № 5616 від 25.09.2017

03041, м. Київ-41, вул. Генерала Родімцева, 15.

Тел.: 258-34-56, факс: 257-99-63

e-mail: sops@sops.gov.ua

<http://www.sops.gov.ua>

Віддруковано з оригіналів замовника

ФОП Корзун Д.Ю.

21027, а/с 8825, м. Вінниця, вул. Келецька, 51а.

Тел.: (0432) 603-00, (096) 97-30-934, (093) 89-13-852.

e-mail: info@tvoru.com.ua

<http://www.tvoru.com.ua>