

Український інститут експертизи сортів рослин

АТЛАС
морфологічних ознак сортів (гібридів)
кукурудзи *Zea mays* L. і сорго *Sorghum* L.
(наочне доповнення до методик проведення польового інспектування
насінницьких посівів кукурудзи і сорго)

Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2019

УДК 633.15 + 633.17:631.52(084)

А 92

Атлас морфологічних ознак сортів (гібридів) кукурудзи *Zea mays* L. і сорго *Sorghum* L.

Рецензент: професор кафедри генетики, селекції і насінництва ім. проф. М. О. Зеленського НУБіП України, доктор сільськогосподарських наук Ковалишина Г. М.

А 92 Атлас морфологічних ознак сортів (гібридів) кукурудзи *Zea mays* L. і сорго *Sorghum* L. (наочне доповнення до методик проведення польового інспектування насінницьких посівів кукурудзи і сорго) / Український інститут експертизи сортів рослин. Вінниця : ТОВ «ТВО-РИ», 2019. 84 с.

ISBN

Атлас ідентифікаційних морфологічних ознак сортів (гібридів) кукурудзи і сорго є наочним доповненням до методик проведення польового інспектування насінницьких посівів кукурудзи і сорго. Атлас включає якісні, кількісні та псевдоякісні ознаки сортів рослин кукурудзи і сорго, які мають свою градацію (ступінь прояву), довірчі інтервали мінливості ознак.

Атлас розраховано на спеціалістів, які інспектують насінницькі посіви, проводять ґрунтовий та лабораторний сортовий контроль, кваліфікаційну експертизу сортів-кандидатів щодо визначення критеріїв охороноздатності (відмінність, однорідність і стабільність), селекціонерів, науковців та як наочний посібник для підготовки фахівців ОКР «Магістр» за спеціальністю «Селекція і генетика», спеціалізація «Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин». Видання практично допоможе інспектору-контролеру, експерту та селекціонеру встановити код прояву морфологічної ознаки, визначити нетипові рослини в насінницьких посівах за виявленням ідентифікаційних ознак. Атласом можуть користуватися селекціонери для опису нового сорту, який планується задекларувати з метою набуття майнового права на сорт чи його поширення в Україні. Атлас можна використовувати як наочний посібник з описової морфології рослин кукурудзи і сорго.

УДК 633.15 + 633.17:631.52(084)

ISBN

© Український інститут експертизи сортів рослин, 2019

Ботанічні таксони, які включено до Схем ОЕСР кукурудзи і сорго

БОТАНІЧНА НАЗВА			
Українською	Латинською	Французькою	Англійською
Сорго двокольорове	SORGHUM BICOLOR (L.) Moench	SORGHO GRAIN, SORGHO FOURRAGER	ALMUM SORGHUM, COLUMBUS GRASS
Сорго двокольорове Сорго-суданкові гібриди	SORGHUM BICOLOR (L.) Moench × SORGHUM SUDANENSE Stapf.	SORGHO HYBRIDE	HYBRID SORGHUM
Сорго гібридне	SORGHUM SSP. HYBRID	SORGHO HYBRIDE	SORGHUM HYBRID
Сорго-суданкові гібриди	SORGHUM SUDANENSE Stapf.	SORGHO DU SOUDAN, SOUDANGRAS	SUDAN GRASS
Трава Колумба (сорго багаторічне)	SORGHUM ALMUM Parodi	SORGHO D'ARGENTINE	ALMUM SORGHUM, COLUMBUS GRASS
Кукурудза	ZEА MAYS L.	ZEА MAYS L.	MAIZE

Вимоги щодо строків проведення польових обстежень сортових посівів кукурудзи та сорго з контролю запилення

Ботанічний таксон	Черговість обстеження в період цвітіння рослин	Фаза (відсоток) цвітіння рослин материнської форми
Кукурудза	перше	до 5% (визначається точно)
	друге	40–60% (визначається візуально)
	третє	більше 90% (визначається візуально)
Сорго	перше	до 10%
	друге	70–80%

Кукурудза (*Zea mays* L.)

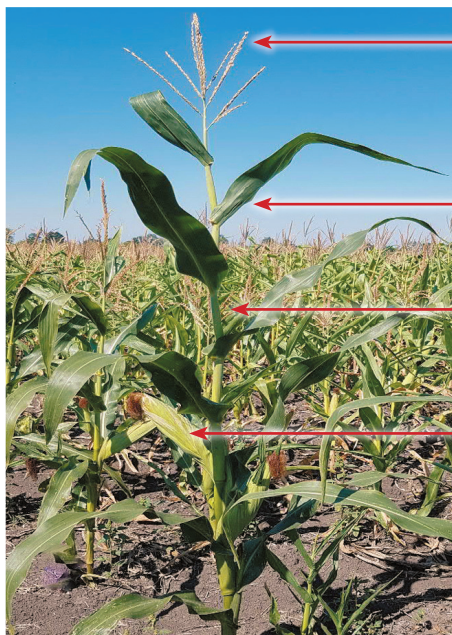
Ботанічна класифікація	
Домен:	Ядерні (Eukaryota)
Царство:	Зелені рослини (Viridiplantae)
Відділ:	Насінні (Spermatophyta)
–	Покритонасінні (Magnoliophyta)
Клас:	Однодольні (Liliopsida)
Порядок:	Тонконогоцвіті (Poales)
Родина:	Тонконогові (Poaceae)
Підродина:	Panicoideae
Триба:	Andropogoneae
Рід:	Кукурудза (<i>Zea</i>)
Вид:	Кукурудза
Бінарна назва	
<i>Zea mays</i> L.	

Фенологічні фази росту й розвитку рослин кукурудзи

	00 – сухе насіння, паросток		61 (♂, ♀) – початок цвітіння та шовкування
	12 – 2 листки розгорнулись		65 (♂, ♀) – середина цвітіння та шовкування
	14 – 4 листки розгорнулись		71 – зернівка водостигла; молочна стиглість
	51 (♂, ♀) – викидання волоті; цвітіння		75 – середина молочної стиглості; воскова стиглість

	85 – м'яка воскова стиглість; повна стиглість
	92 – зернівка тверда (важко подряпати нігтем)
	93 – зернівка відокремлюється

Кукурудза (*Zea mays* L.) – однорічна однодомна роздільностатева, трав'яниста рослина, представлена як вегетативними органами (корінь, стебло, листок), так і генеративними (квітки зібрані у суцвіття: чоловічі – волоть і жіночі – качан; плід – зернівка).



Чоловіче суцвіття (волоть)

Листкова
пластинка

Стебло

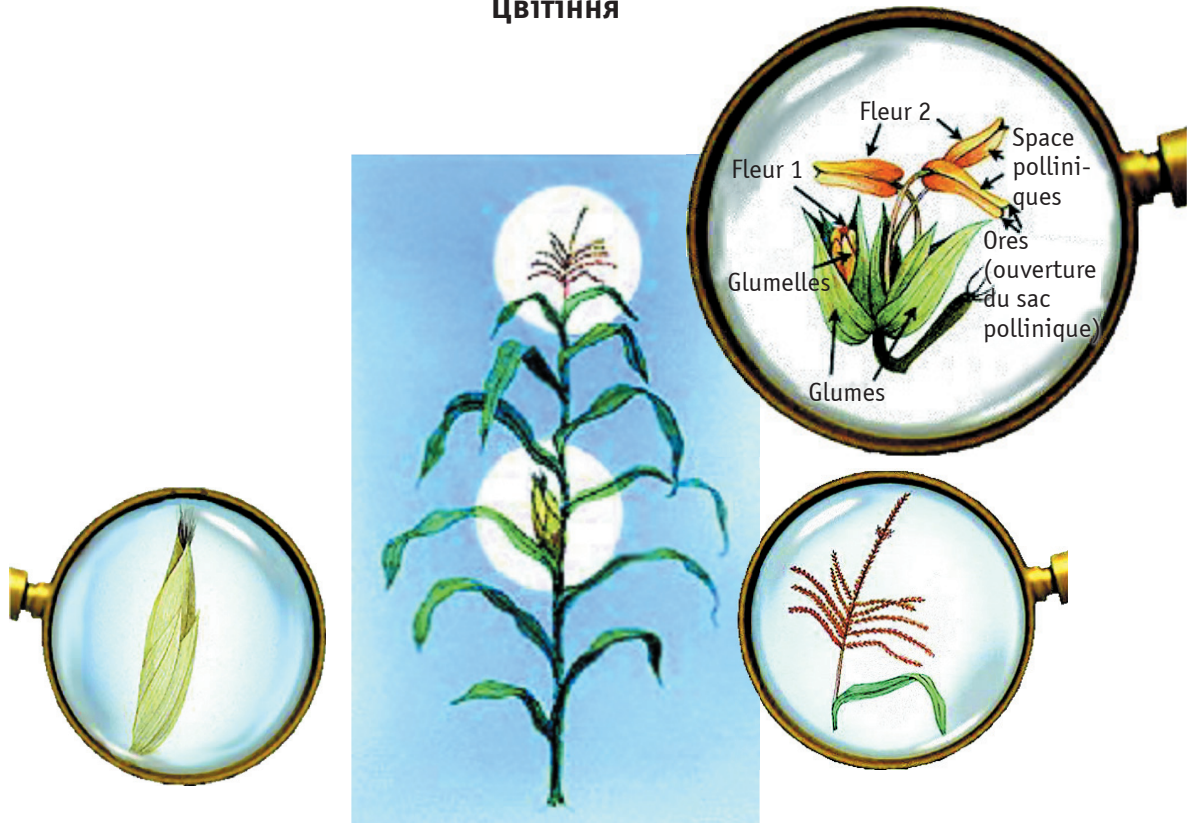
Жіноче
суцвіття
(качан)

Загальний вигляд рослини



Повітряні (опорні) корені

Цвітіння



Інспектують насінницькі посіви у період вегетації рослин під час формування сортових ознак у три етапи:

- попереднє польове обстеження;
- польове обстеження за контролем запилення;
- апробація (за сортовими ознаками).

**Ідентифікаційні ознаки гібридів кукурудзи
під час польового обстеження:**

Перше обстеження (вегетативне)
Перший листок: антоціанове забарвлення піхви
Перший листок: довжина листкової пластинки
Перший листок: ширина листкової пластинки
Перший листок: співвідношення довжини до ширини листкової пластинки
Перший листок: форма верхівки
Листок: положення в центральній третині рослини

Перший листок: антоціанове забарвлення піхви

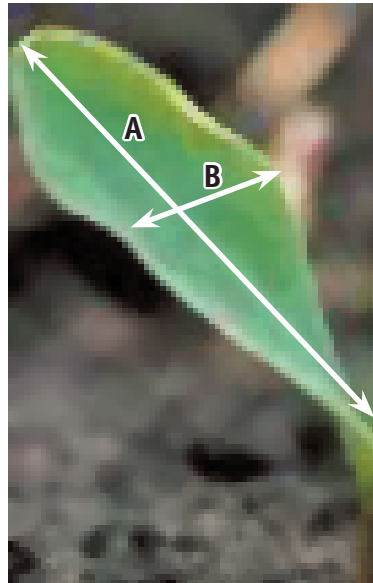


Антоціанове забарвлення піхви: відсутнє або дуже слабке, слабке, помірне, сильне або дуже сильне.

Перший листок: довжина листкової пластинки

Перший листок: ширина листкової пластинки

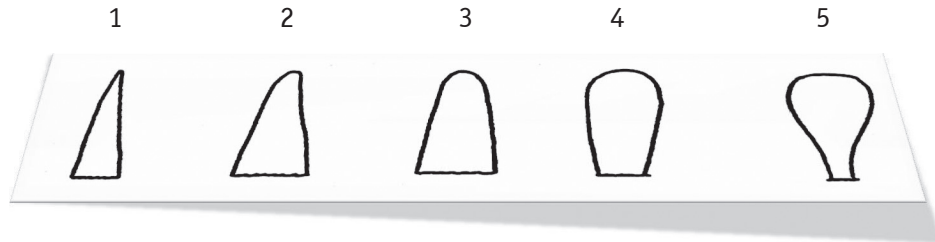
Перший листок: співвідношення довжини до ширини листкової пластинки [N]



$$N = A : B$$

Перший листок: форма верхівки

Загострена (1), від загостреної до округлої (2), округла (3), від округлої до лопатоподібної (4), лопатоподібна (5).



Листок: положення листової пластинки в центральній третині рослини:



пряме

ледь похиле

похиле

сильно похиле

поникле

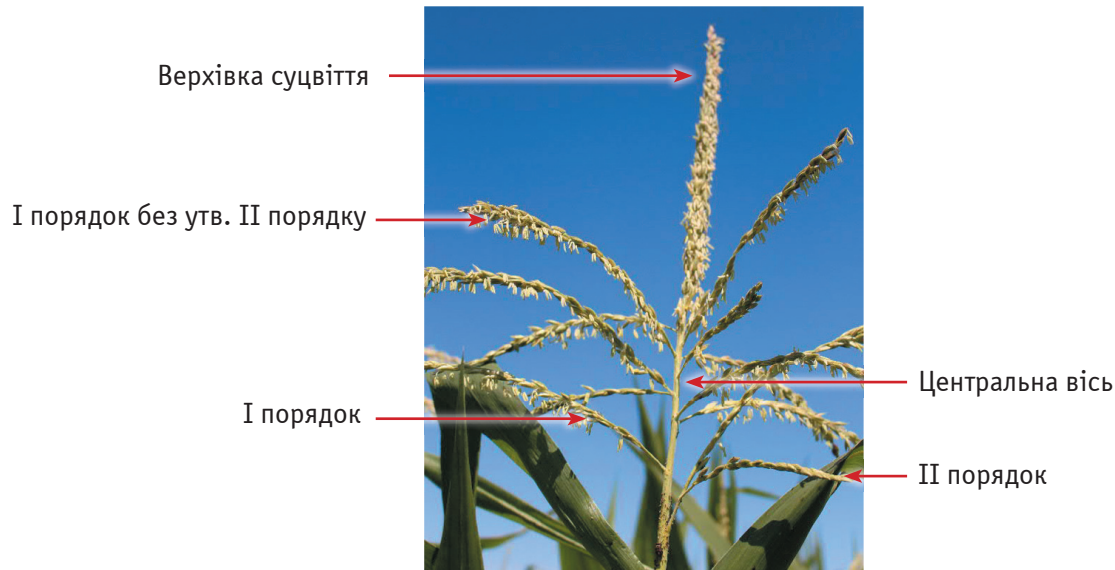
Ідентифікаційні ознаки гібридів кукурудзи під час польового обстеження:

Друге обстеження
Волоть: час виявлення у 50% рослин
Волоть: час початку цвітіння (запилення)
Волоть: антоціанове забарвлення пиляків
Качан: час з'явлення «шовку» у 50% рослин
Качан: антоціанове забарвлення «шовку»
Стебло: антоціанове забарвлення вузлів
Стебло: антоціанове забарвлення міжвузлів (середина рослини)
Листок: антоціанове забарвлення піхви (середина рослини)
Рослина: за довжиною разом із волоттю
Рослина: висота місця прикріплення качана

Володь: час виявлення у 50% рослин

Володь у кукурудзи верхівкова, розміщена на кінці центрального стебла або на верхівках бічних пагонів – пасинках. На осі волоті переважна кількість бічних гілок першого порядку. Зрідка на двох-трьох нижніх гілках першого порядку утворюються гілки другого порядку. Колоски з чоловічими квітками розміщені вздовж кожної гілки двома або чотирма рядами попарно, з яких один – сидячий, другий – на короткій ніжці.

Володь (чоловіче суцвіття)

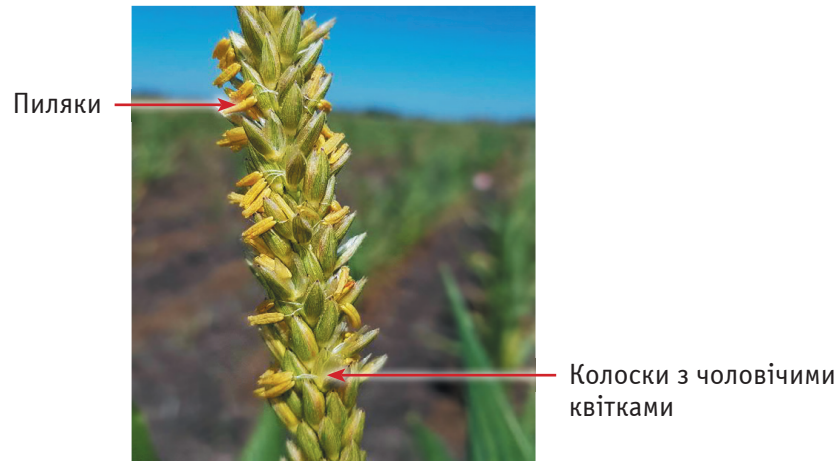


Попереднє обстеження посівів проводять за два тижні до початку цвітіння рослин і завершують перед виявленням волотей. За результатами проведення попереднього обстеження інспектор складає акт, у якому за виявлення недоліків пропонує шляхи їхнього усунення з метою збереження посіву як насінницького.

До фертильних відносять рослини:

- з цілком фертильними волотями;
- з напівфертильними волотями;
- у яких цвіте понад 5 см центральної осі волоті або бічної гілочки;
- які мають пасинки (бічні пагони) з фертильною волоттю.

Волоть: час початку цвітіння (запилення)



**Полюві обстеження з контролю запилення на ділянках гібридизації
та ділянках розмноження стерильних аналогів кукурудзи**

Мета і схема вирощування насіння	Черговість обстежень	Мінімальна кількість облікових рослин з приймочками на базову площу посіву (до 50 га), шт.	Додаткова кількість облікових рослин з приймочками на кожний гектар, що перевищує базову площу (не менше), шт.
- Розмноження стерильних аналогів самозапилених ліній; - Отримання стерильних аналогів гібридів; - Отримання першого покоління за схемами: а) на стерильній основі з відновленням фертильності; б) на фертильній основі; в) за схемою «змішування»	перше	200	4
	друге	1000	20
	третє		

Колоски двоквіткові; квітки тичинкові з широкими опушеними перетинчастими колосковими лусками та тонкими м'якими – квітковими, між якими розташовані три тичинки з двогніздими пиляками. У кожній добре розвиненій волоті утворюється до 1,0–1,5 тис. квіток, які за сприятливих умов зацвітають одночасно з появою жіночих маточок або на 2–4 доби раніше. Пилок переноситься вітром до 300–1000 м, що слід враховувати за просторової ізоляції насінних посівів кукурудзи.

Волоть: антоціанове забарвлення пиляків



Волоть: антоціанове забарвлення пиляків на середній третині головної осі (на щойно утворених пиляках) буває **відсутнє або дуже слабе; слабе; помірне; сильне; дуже сильне.**

Качан: час з'явлення «шовку» у 50% рослин



«шовк»

Суцвіття з жіночими квітками (качанами) розвиваються з частини найактивніших пазушних бруньок стеблових листків. На стеблі утворюється переважно 2–3 качани, решта бруньок не розвивається.

Качан має ніжку завдовжки 15 см і більше (стебельце), вкритий зовні обгортковими листками, які різняться від звичайних стеблових з добре розвиненими піхвами і редукованими пластинками. Внутрішні листки обгортки тонкі плівкові світлі, зовнішні – товстіші й зелені, за досягання – жовтіють.

Основою качана є добре розвинений стрижень циліндричної або слабо конусоподібної форми завдовжки 15–35 см. Маса його становить 15–25% від загальної маси качана. У комірках стрижня, які розміщуються позовжніми рядами, розміщені попарно колоски із жіночими квітками.

Колоски качана мають м'ясисті (за висихання – шкірясті) колоскові луски та ніжні тонкі – квіткові. У кожному колоску розташовано дві квіткі, але утворює зернівку лише одна – верхня, друга нижня безплідна. Розміщені попарно колоски формують дві зернівки, тому качан має парну кількість рядів зерен – від 8 до 24 і більше.

Нормально розвинені жіночі квіткі мають сформовані маточки, які складаються із зав'язі, довгого (до 40–50 см) ниткоподібного стовпчика і розвиненої приймочки. У масі стовпчики називають «шовком».

Качан: антоціанове забарвлення «шовку»



відсутнє



наявне

**Для качанів з наявним антоціановим забарвленням «шовку»
ступінь його інтенсивності буває:**



слабкий

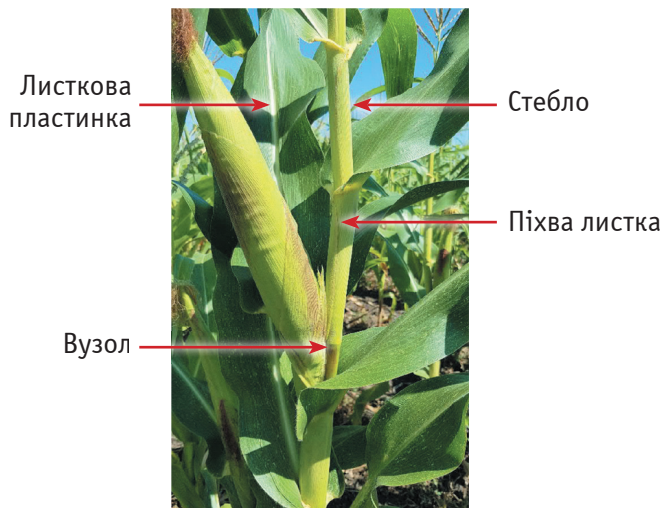


помірний



сильний

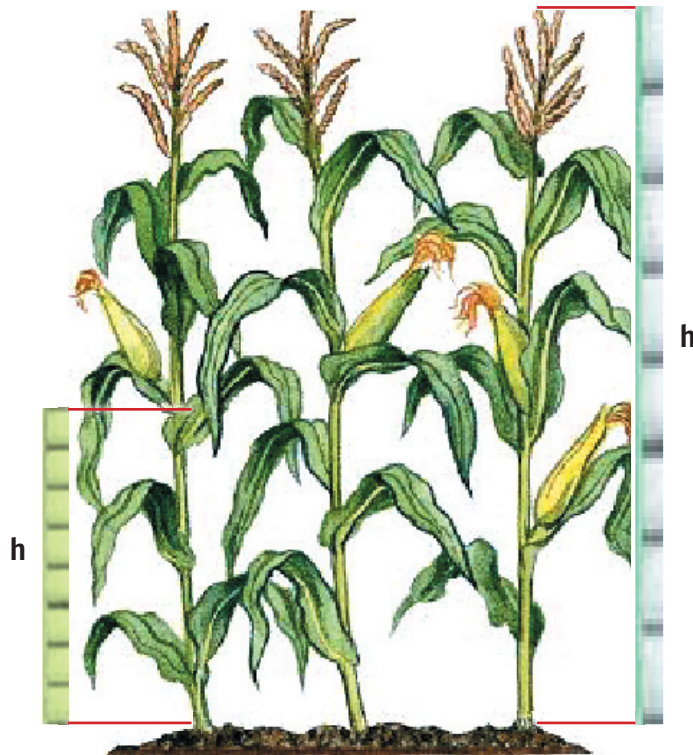
Стебло у кукурудзи міцне, грубе, округле, вповнене нещільною паренхімою.



Частина стебла

Висота стебла залежить від біологічних особливостей сорту (гібрида) та умов вирощування і коливається від 60–100 см у ранньостиглих форм і до 5–6 м у пізньостиглих. Товщина – 2–7 см. Кількість міжвузлів на стеблі у ранньостиглих сортів кукурудзи становить 8–12, у дуже пізньостиглих – понад 30. **Листки** лінійно-ланцетні великі. Довжина листкової пластинки 70–110 см, ширина 6–12 і більше. Листок зверху опушений, має невеликий язичок, вушка відсутні. Листки на стеблі розміщені дифузно, не затінюючи один одного. Їхні краї ростуть швидше, ніж середина, і тому є хвилястими, що збільшує загальну листову поверхню рослини. Кількість листків на стеблі дорівнює кількості стеблових вузлів.

Рослина: за довжиною разом із волоттю
Качан: висота місця прикріплення качана



**Стебло: інтенсивність антоціанового забарвлення вузлів;
Стебло: інтенсивність антоціанового забарвлення міжвузлів (*середина рослини*);
Листок: інтенсивність антоціанового забарвлення піхви
(*середина рослини*)**



слабке



помірне



сильне

Ідентифікаційні ознаки гібридів кукурудзи під час польового обстеження:

Третє обстеження
Волоть: антоціанове забарвлення лусок (плівок)
Волоть: антоціанове кільце на основі луски
Листок: опушення краю піхви
Волоть: кут між головною віссю та бічними гілочками (в нижній третині волоті)
Волоть: відношення бічних гілочок (у нижній третині)
Волоть: кількість первинних бічних гілочок
Волоть: довжина головної осі над найнижчою бічною гілочкою
Волоть: довжина головної осі стебла над вищою головною гілочкою
Кача: ніжка за довжиною, см
Качан: за довжиною (без обгортки), см
Качан: діаметр (посередині), см
Качан: форма
Качан: кількість зернових рядів, шт.
Качан: тип зернини (в центральній третині качана)
Качан: забарвлення верхівки зернини
Качан: забарвлення нижнього боку зернини
Качан: антоціанове забарвлення лусок стрижня
Качан: інтенсивність антоціанового забарвлення лусок стрижня

Волоть: антоціанове забарвлення лусок (плівок)



слабке



помірне



сильне

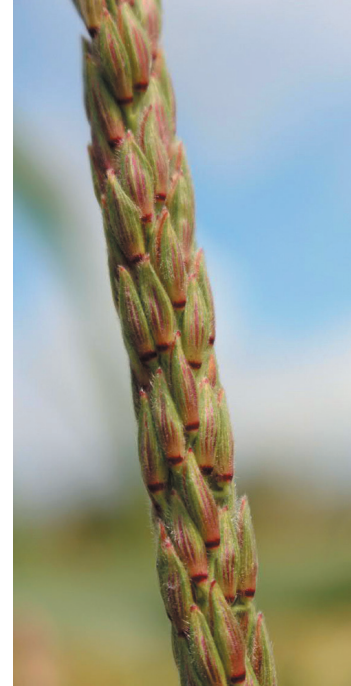
Волоть: антоціанове кільце на основі луски



відсутнє або слабке

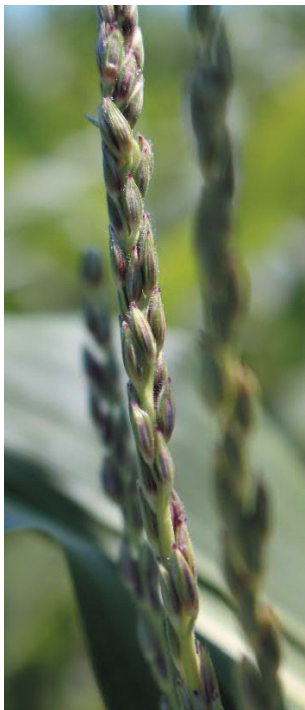


проміжне



наявне

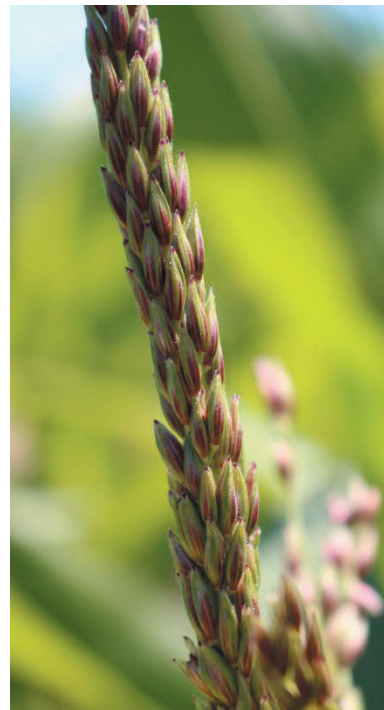
Волоть: розміщення колосків *(на середній третині головної осі)*



нещільне



середньої щільності



щільне

Листок: опушення краю піхви



опушення

Волоть: кількість первинних бічних гілочок, шт.

Відсутні або дуже мало, мало, середня кількість, багато, дуже багато



мало
(від 6 до 15)



середня кількість
(від 16 до 25)



багато
(від 26 до 35)

**Волоть: верхівка головної осі за довжиною
(від першої бічної гілочки до верхівки волоті)**



коротка



середня



видовжена

Волоть: кут між головною віссю та бічними гілочками (*у нижній третині волоті*)



дуже малий (до 5°)
малий (від 6 до 30°)



середній (від 31 до 55°)



великий (від 56 до 90°)
дуже великий (понад 90°)

Волоть: положення бічних гілочок (у нижній третині)



пряме



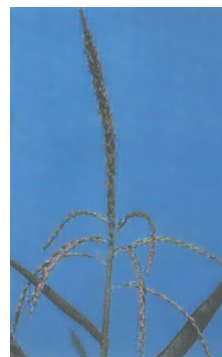
ледь відхилене



похиле



горизонтальне



поникле

Волоть: довжина головної осі від найнижчої бічної гілочки



коротка (від 21 до 30 см)

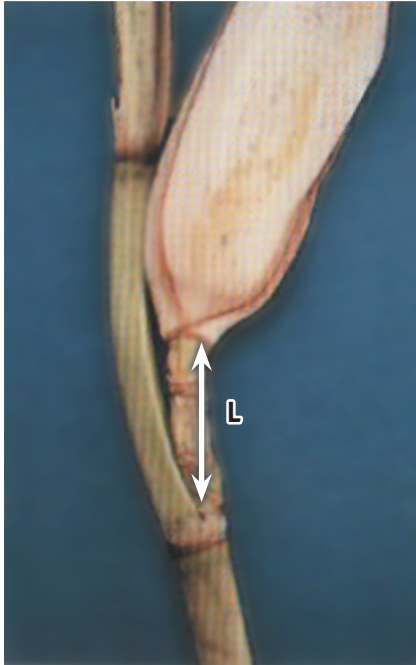


середня (від 31 до 40 см)



довга (від 41 до 50 см)

Качан: ніжка за довжиною, см



відсутня або дуже коротка (до 5,0)
коротка (від 5,0 до 10,0)



середня
(від 10,1 до 20,0)

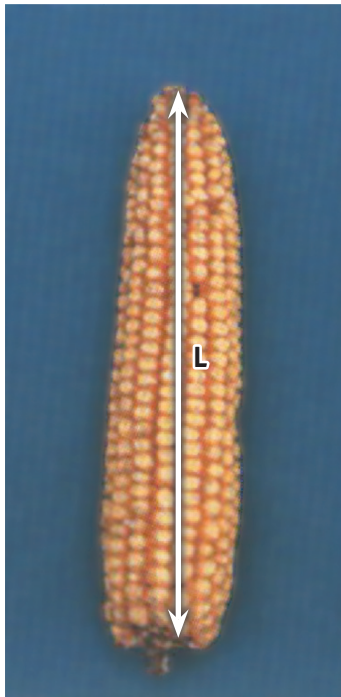


довга (від 20,1 до 40,0)
дуже довга (понад 40,0)

Качан: за довжиною (без обгортки), см



короткий
(9–10 см – лінії; 15–18 – F1)

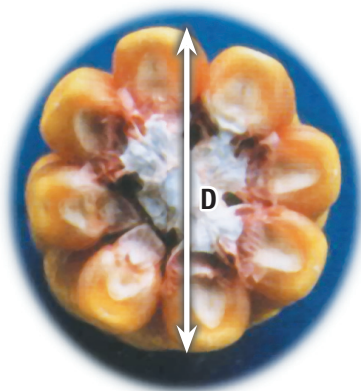


середній
(11–14 см – лінії; 19–22 – F1)

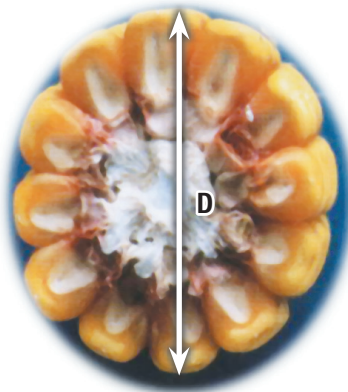


довгий
(15–18 см – лінії; 23–26 – F1)

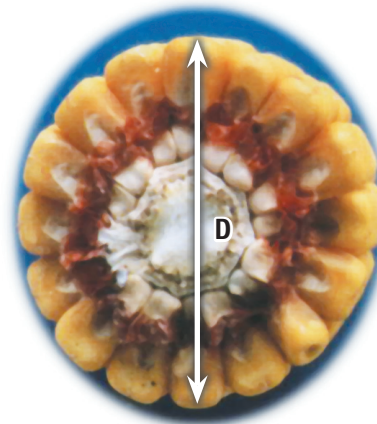
Качан: діаметр (посередині), см



малий (2,1–3,0 см)



середній (3,1–4,0 см)



великий (4,1–5,0 см)

Качан: форма



конусна



конусно-циліндрична



циліндрична

Качан: кількість зернових рядів, шт.



мало (8–14)



середня кількість (16–18)

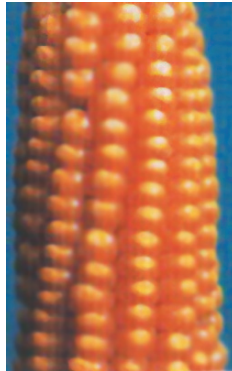


багато (20–22)

Качан: тип зернини *(в центральній третині качана)*



кременистий



кременистоподібний



проміжний



зубоподібний



зубовий



цукровий



розлусний

Качан: колір верхівки зернівки

Білий	– 1
жовтувато-білий	– 2
жовтий	– 3
жовто-оранжевий	– 4
оранжевий	– 5
Червоно-оранжевий	– 6
червоний	– 7
темно-червоний	– 8
синьо-чорний	– 9

2.

1.



3.



4.



5.



7.



Качан: колір низу зернівки

Білий	– 1
жовтувато-білий	– 2
жовтий	– 3
жовто-оранжевий	– 4
оранжевий	– 5
червоно-оранжевий	– 6
червоний	– 7
темно-червоний	– 8
синьо-чорний	– 9

1.



2.



3.



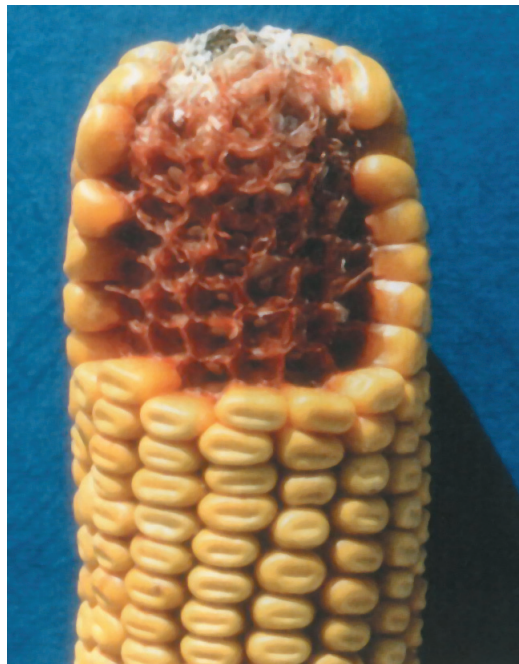
7.



Качан: антоціанове забарвлення лусок стрижня



відсутнє



наявне

Copro (Sorghum)

Ботанічна класифікація	
Домен:	Еукаріоти (Eukaryota)
Царство:	Зелені рослини (Viridiplantae)
Відділ:	Streptophyta
Надклас:	Покритонасінні (Magnoliophyta)
Клас:	Однодольні (Liliopsida)
Порядок:	Тонконогоцвіті (Poales)
Родина:	Тонконогові (Poaceae)
Підродина:	Panicoideae
Триба:	Andropogoneae
Рід:	Copro (Sorghum) Moench

Фази росту й розвитку сорго

Назви фаз	Коди фаз	Загальний опис фаз	Ідентифікаційні ознаки
Паросток	10	Поява першого листка з колеоптиля	Паросток: 1
	11	Перший листок розгорнувся	Паросток: 2, 3
	15	5 листків розгорнулось	Листок: 4
			Рослина: 5
Волоть	54-55	З'явилося S суцвіття	Рослина: 6
			Листок: 7
			Прапорцевий листок: 8, 9, 10
Цвітіння	64-65	Середина цвітіння	Колоскова луска: 11, 12, 13
			Нижня квіткова луска: 14
			Приймочка: 15, 16, 17
			Квітка: 18
	68-69	Кінець цвітіння	Волоть: 19
Молочна стиглість	70	Зернівка водостигла	Сухі тичинки: 20
Достигання	90	Зернівка тверда (важко розрізати нігтем)	Рослина: 21 Стебло: 22 Листок: 23, 24 Волоть: 25, 26, 27, 28 Шийка волоті: 29

Фази росту й розвитку сорго (продовження)

Назви фаз	Коди фаз	Загальний опис фаз	Ідентифікаційні ознаки
	90-92	Зернівка тверда (важко подряпати нігтем)	Колоскова луска: 30, 31
	95-99	Насіння у стадії спокою – вторинний спокій закінчується	Зернівка: 32, 34, 35, 36, 37
			Маса 1000 зерен: 33
			Вміст таніну: 38
			Зерно: 39, 40

Сорго звичайне – факультативна перехреснозапильна трав'яниста рослина. Упродовж росту й розвитку рослин можна виділити два основних періоди:

1. Формування вегетативних органів:

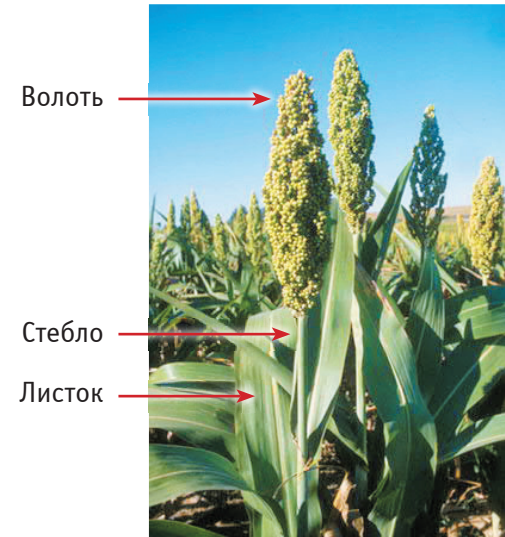
Коренева система дуже добре розвинена. Крім первинних і вузлових підземних коренів, з нижніх надземних вузлів можуть утворювати повітряні корені.

Стебло вивпнене нещільною паренхімою, кількість надземних вузлів корелює з довжиною вегетаційного періоду.

Листки – великі з язичком, без вушок, вкриті восковим нальотом.

2. Формування генеративних органів:

Суцвіття – стиснута або розлога волоть з бічними гілками першого, другого та наступних порядків.



На кінцях гілочок розташовано по два-три одноквіткових колоски, з яких один – сидячий, двостатевий, плідний; інші – безплідні чоловічі або стерильні. Колоскові луски досить щільні, шкірясті.



Квіткові луски тонкоплівкові, нижня може мати остюк.

Плід – зернівка гола або плівкова округлої, овальної, видовжено-овальної, яйцеподібної форм; за забарвленням: біла, жовта, коричнева, чорна.



Умови проведення інспектування з контролю запилення на ділянках гібридизації та ділянках розмноження стерильних аналогів сорго

Мета вирощування насіння	Черговість обстеження	Мінімальна кількість облікових рослин на базову площу посіву (до 50 га), шт.	Додаткова кількість облікових рослин на кожний гектар, що перевищує базову площу (не менше), шт.
Розмноження стерильних аналогів ліній	перше	500/500*	10
	друге	1000/1000*	20
Отримання насіння на ділянках гібридизації	перше	1000	20
	друге		

Під час обстеження рослин на пробних ділянках окремо виділяють:

- основний сорт (для сорго зернового);
- інші сорти і групи сорго (віникове, цукрове) та гібридні рослини сорго;
- суданську траву, сорго-суданкові гібриди, гумай;
- рослини, уражені хворобами (у т. ч. сажкою);
- рослини, пошкоджені (заселені) шкідниками.

**Паросток: антоціанове забарвлення колеоптиля;
антоціанове забарвлення дорсального боку першого листка;
антоціанове забарвлення піхви першого листка.**



Ступені виявлення ознак:
відсутнє або дуже слабке; слабке; помірне; сильне; дуже сильне.

Листок – визначають такі морфологічні ознаки:

– **зелене забарвлення** (за викидання волоті): **дуже світле; світле; помірне; темне; дуже темне:**



– **довжина та ширина пластинки третього листа від верхівки**
(за досягання)

Довжина пластинки, см: дуже короткий – до 45; короткий – 45–60; середній – 61–75, довгий – 76–90; дуже довгий – понад 90.

Ширина пластинки, см: дуже вузька – до 5,0; вузька – 5,0–7,5; середня – 7,6–10,0; широка – 10,1–12,5; дуже широка – понад 12,5.

Волоть:



Час виявлення волоті (50% рослин з волоттю), діб:

- дуже ранній (до 50)
- ранній (51–60)
- середній (61–70)
- пізній (71–80)
- дуже пізній (понад 80)

Рослина: за висотою, см (низька, середня, висока)



Під час виявлення волоті

За досягання

Дуже низька – 1 (до 90 см.)

до 100

низька – 3 (91–110)

101–150

середня – 5 (111–130)

151–200

висока – 7 (131–150)

201–250

дуже висока – 9 (понад 150)

понад 250

Прапорцевий листок:

Поширення знебарвлення середньої жилки (виявлення волоті);

Інтенсивність зеленого забарвлення середньої жилки у порівнянні з пластинкою листка (якщо не знебарвлена) (фаза виявлення волоті);

Жовте забарвлення середньої жилки (виявлення волоті).



світліше



однакове



темніше

Колоскова луска: визначають ознаки під час цвітіння

Забарвлення: зелене; світло-зелене; жовто-зелене; зелено-жовте; жовте; тьмяно-жовте

Антоціанове забарвлення та опушення

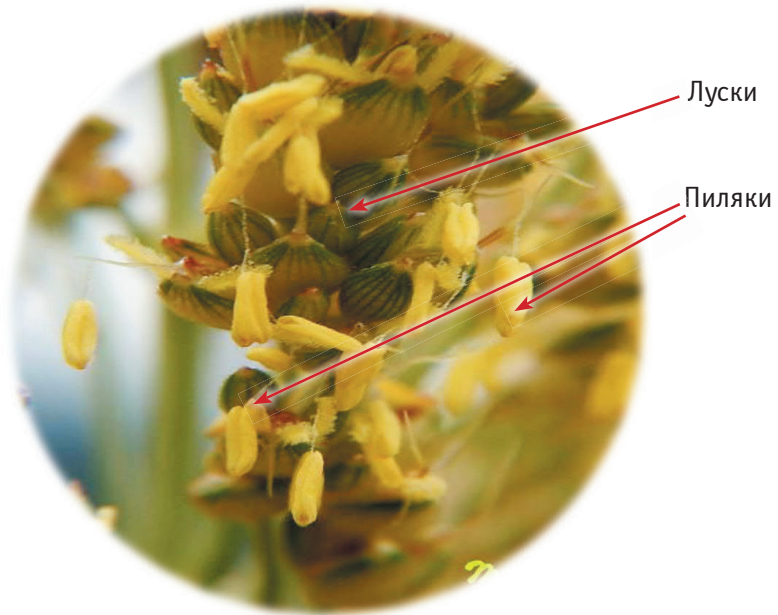


Нижня квіткова луска: розвиток остюка

Остюки



Квітка



Квітка з квітконіжкою: довжина квітки (за цвітіння)



дуже коротка

коротка

середня

довга

дуже довга

Колоскова луска: за довжиною (за досягання)



дуже коротка

коротка

середня

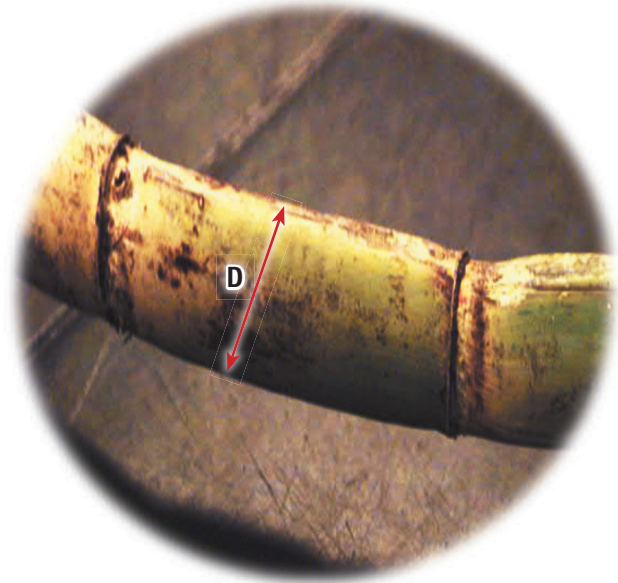
довга

дуже довга

Стебло



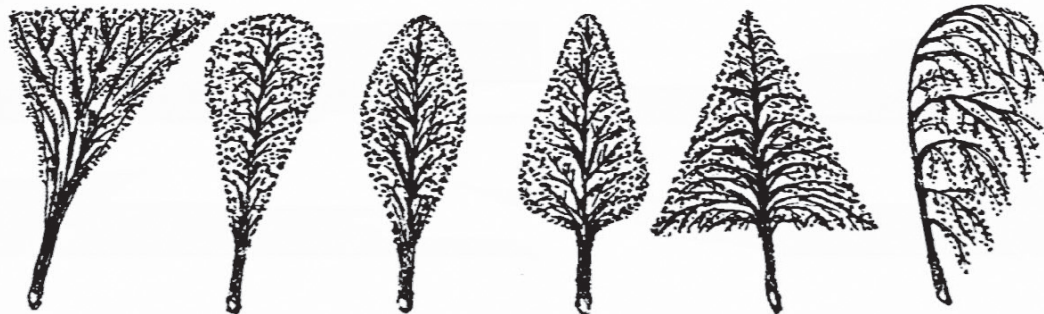
Стебло



Вимірюють у верхній третині рослини у фазу достигання.

Стебло: за товщиною, мм – тонке, (до 15); середнє (16–20); товсте (понад 20).

Володь: форма (за досягання)



перевернута
піраміда

ширша
зверху

симетрична

ширша вниз

пірамідальна

поникла

Довжина волоті (без шийки), см:
дуже коротка (до 10); коротка (10–20);
середня (21–30); довга (31–40);
дуже довга (понад 40)



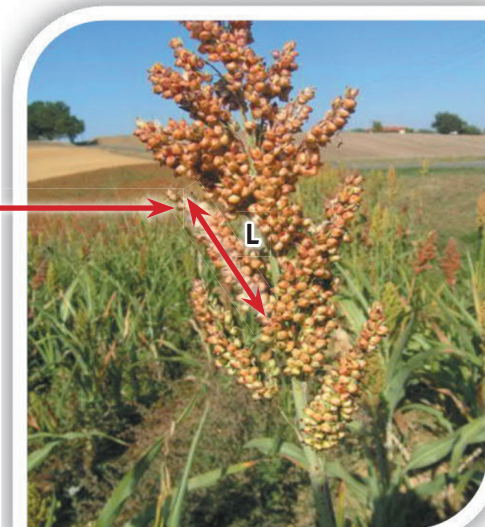
Довжина шийки над піхвою



Волоть: довжина гілочок у середній третині волоті, см



цвітіння



достигання

Гілочки за довжиною бувають короткі (до 5 см), середні (5–8), довгі (понад 8).

Володь: щільність



дуже нещільна



нещільна



помірна



щільна



дуже щільна

Зернівка: форма у профіль



вузькоеліптична

еліптична

округла

Зернівка: розмір зародка



малий

середній

великий

Зернівка: забарвлення



біле



сіре



жовте



оранжеве



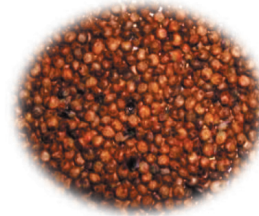
оранжево-червоне



світло-коричневе



червоно-коричневе



темно-коричневе

Перелік бур'янів, які засмічують посіви кукурудзи та сорго

Карантинні

Назва об'єкта мовами	
українською	латинською
Відсутні на території України	
Амброзія багаторічна	<i>Ambrosia psilostachya</i> D.C.
Амброзія трироздільна	<i>Ambrosia trifida</i> L.
Бузинник пазушний (іва багаторічна)	<i>Iva axillaris</i> Pursh.
Паслін каролінський	<i>Solanum carolinense</i> L.
Паслін лінійнолистий	<i>Solanum elaeagnifolium</i> L.
Паслін триквітковий	<i>Solanum triflorum</i> Nutt.
Соняшник каліфорнійський	<i>Helianthus californicus</i> D.C.
Соняшник війчастий	<i>Helianthus ciliaris</i> D.C.
Стриги (всі види)	<i>Striga</i> spp.

Обмежено поширені на території України

Амброзія полинолиста	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.
Гірчак рожевий (повзучий)	<i>Acroptilon repens</i> (L.) D.C.
Паслін колючий	<i>Solanum rostratum</i> Dunal.
Повитиці (всі види)	<i>Cuscuta</i> spp.
Сорго алепське (гумай)	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.
Ценхрус якірцевий (малоквітковий)	<i>Cenchrus pauciflorus</i> Benth. <i>tribuloides</i> L.

Отруйні

Геліотроп пухнастоплідний	<i>Heliotropium lasiocarpum</i> F. Et. M.
Триходесма сива	<i>Trichodesma incanum</i> (B.G.E.) D.C.

Злісні, найшкідливіші та ті, що важко відокремлюються

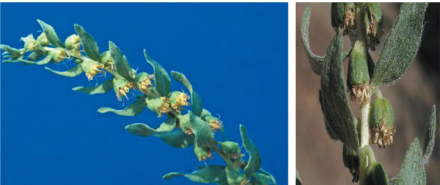
Назва об'єкта мовами	
українською	латинською
Березка польова	<i>Convolvulus arvensis</i> L.
Будяк (осот) польовий	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.
Будяк (осот) щетинистий	<i>Cirsium setosum</i> M.B.
Вівсюги (всі види)	<i>Avena</i> spp.
В'язіль барвистий	<i>Coronilla varia</i> L.
Гірчак пенсільванський	<i>Polygonum pensilvanicum</i> L.
Гірчак березковидний (гречка витка березковидна)	<i>Polygonum convolvulus</i> L.
Іпомея ямчаста	<i>Ipomea lacunosa</i> L.
Іпомея плющеподібна	<i>Ipomea hederacea</i> (L.) Jacq.
Кардарія крупковидна	<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv. (<i>Lepidium draba</i> L.)
Мишій зелений	<i>Setaria viridis</i> P.B.
Мишій сизий	<i>Setaria glauca</i> P.B.
Молочай лозяний	<i>Euphorbia virgata</i> W.K.
Монохорія Корсакова	<i>Monohoria korsakowii</i> Regel et Maack
Півняче (куряче) просо (плоскуха звичайна)	<i>Echinochloa crus galli</i> (L.) R. Et. Sch.
Підмаренник чіпкий	<i>Galium aparine</i> L.
Пирій повзучий	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski
Райманія розсічена	<i>Raimania laciniata</i> Rose
Смикавець бульбоносний	<i>Cyperus rotundus</i> L.

Злісні, найшкідливіші та ті, що важко відокремлюються (продовження)

Назва об'єкта мовами	
українською	латинською
Софора лисохвістна	<i>Sophora alopecuroides</i> L.
Софора товстоплідна	<i>Sophora nachycarpa</i> C.A.M.
Черета волосиста	<i>Bidens pilosa</i> L.
Черета двічіпірчаста	<i>Bidens bipinnata</i> L.

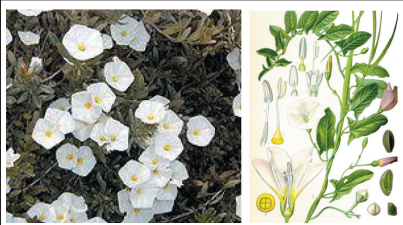
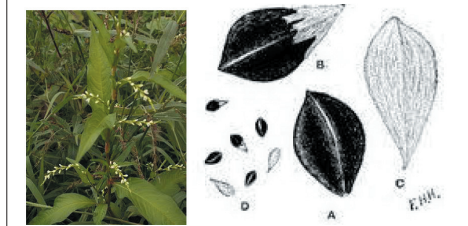
Фототека бур'янів, які засмічують посіви кукурудзи та сорго

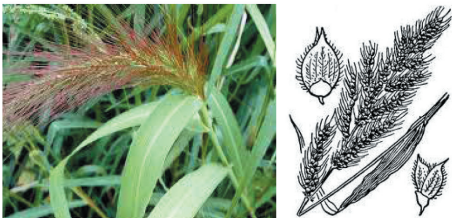
Карантинні, обмежено поширені на території України, отруйні

		
<i>Ambrosia psilostachya</i> D.C.	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	<i>Ambrosia trifida</i> L.
		
<i>Iva axillaris</i> Pursh.	<i>Acroptilon repens</i> (L.) D.C.	<i>Solanum carolinense</i> L.
		
<i>Solanum rostratum</i> Dunal.	<i>Solanum elaeagnifolium</i> L.	<i>Solanum triflorum</i> Nutt.

		
<i>Cuscuta</i> spp.	<i>Helianthus californicus</i> D.C.	<i>Helianthus ciliaris</i> D.C.
		
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	<i>Striga</i> spp.	<i>Cenchrus pauciflorus</i> Benth. <i>tribuloides</i> L.
		
<i>Heliotropium lasiocarpum</i> F. et. M.	<i>Trichodesma incanum</i> B.G.E.	

Злісні, найшкідливіші та ті, що важко відокремлюються

		
<i>Convulvulus arvensis</i> L.	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	<i>Cirsium setosum</i> M.B.
		
<i>Avena</i> spp.	<i>Coronilla varia</i> L.	<i>Polygonum pensilvanicum</i> L.
		
<i>Polygonum convolvulus</i> L.	<i>Ipomea lacunosa</i> L.	<i>Ipomea hederacea</i> (L.) Jacq.

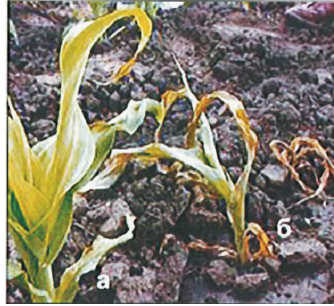
		
<i>Setaria viridis</i> P.B.	<i>Setaria glauca</i> P.B.	<i>Euphorbia virgata</i> W.K.
		
<i>Monohoria korsakowii</i> Regel et Maack	<i>Pisum arvense</i> L.	<i>Echinochloa crus galli</i> (L.) R. et. Sch.
		
<i>Galium aparine</i> L.	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	

		
<i>Cyperus rotundus</i> L.	<i>Sophora alopecuroides</i> L.	<i>Sophora nachycarpa</i> C.A.M.
		
<i>Bidens pilosa</i> L.	<i>Bidens bipinnata</i> L.	<i>Lepidium draba</i> L.

Хвороби кукурудзи



Заляльковування листків кукурудзи
(вірусна хвороба)



Сходи: а) смуги і плями на листках;
б) в'янення та загибель рослин



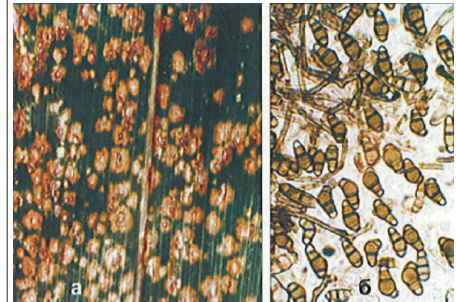
Бактеріальна плямистість на піхвах
листків



Симптоми ураження кукурудзи
P. syringae pv. *syringae*



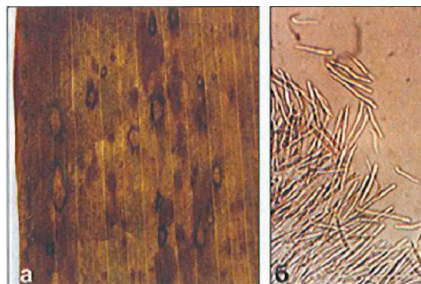
Філостиктозна плямистість



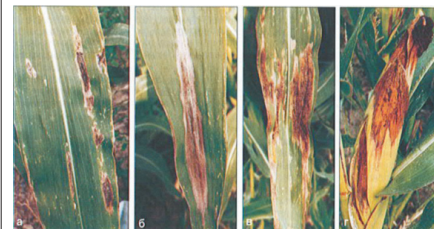
Характерна плямистість на
листу(ах); конідії $\times 300$ (б)



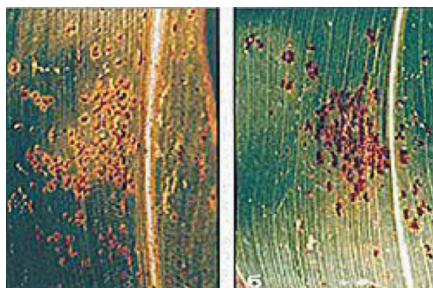
Аскохітозні плями на листках



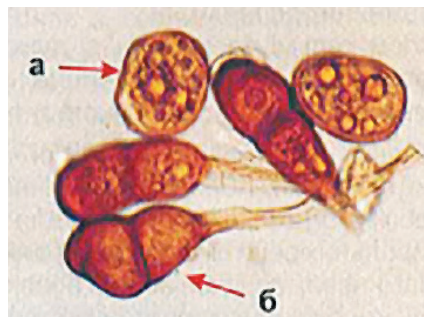
Септоріозні плями на листку (а);
спори $\times 300$ (б)



Симптоми *H. Turcicum* на листках
(а; б; в); на обгортках качана (г)



Спороношення *Puccinia Sorghi*:
а) уредопустули, б) теліопустули



Уредоспори (а), теліоспори (б),
 $\times 300$ разів



Всихання верхівки рослини,
ураженої *Ps. Holci*



Ураження кукурудзи *E. Dissolvens*:
а) загнивання листових піхв на основі себля; б) побуріння та потоншення уражених стебел



Біло-рожевий наліт грибниці *Fusarium* на поверхні уражених стебел; всихання уражених рослин



Ураження фузаріозною гниллю стебел кукурудзи



Прояв фузаріозу на корінні та нижньому міжвузлі кукурудзи



Теліоспори пухирчастої сажки:
а) збільшення у 600 разів;
б) у розтріснутому стиглому здутті



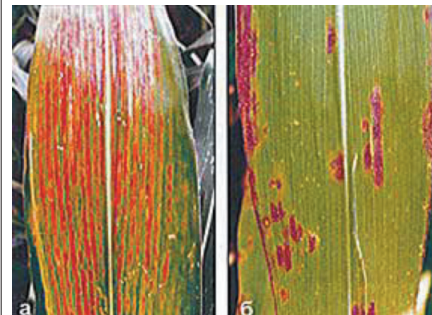
Ураження органів кукурудзи збудником пухирчастої сажки:
а) основи стебла; б) листків;
в) стебла; г) волоті



Пригнічення росту уражених рослин



Сходи, ослаблені пліснявінням внаслідок несприятливих погодних умов



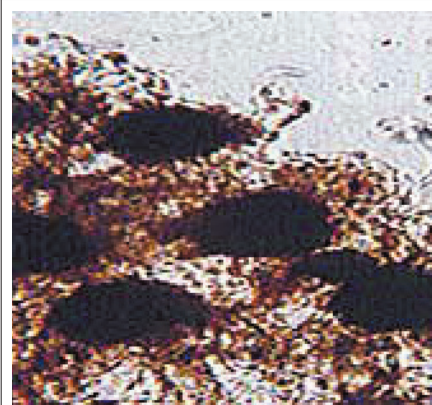
Симптоми ураження листків кукурудзи *Maize red stripe virus*



Симптоми ураження рослин кукурудзи вірусом жовтої карликовості ячменю



Плямистість листків кукурудзи, спричинена *Maize leaf fleck virus*



Склеротії вугільної гнилі, $\times 100$



Різний ступінь ураження качанів кукурудзи фузаріозом



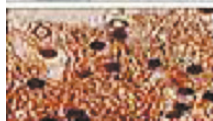
Качан, уражений диплдіозом



Cladosporium herbarum на качанах (а) та зернівках (б); спори, $\times 300$ (в)



Нігроспороз на качані



Уражене зерно: грибниця та спори



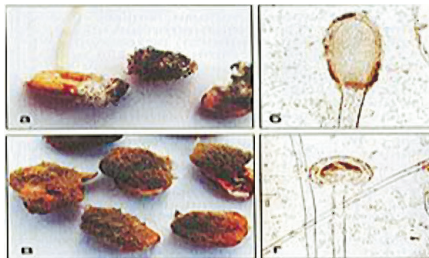
Типове ураження качана *Fusarium graminearum*



Уражений качан: грибниця та спори



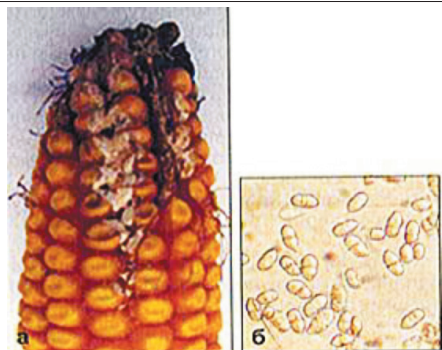
Бактеріоз качанів – різний ступінь ураження



Насіння та паростки, уражені різними видами *Aspergillus* (а, в); спороношення, $\times 200$ разів (б, г)



Насіння, уражене *Penicillium* (а); спороношення, $\times 300$ (б)



Trichothecium на качанах (а) та спороношення, $\times 300$ (б)



Насіння, уражене *Alternaria alternata* (а), грибниця та конідії, $\times 300$ (б); насіння, уражене *Cladosporium* (а1), грибниця та конідії, $\times 600$ (б1)



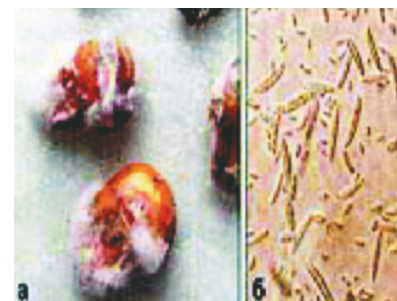
Зерно, уражене бактеріозом



Насіння, уражене *Botrytis cinerea* (a), грибниця та кондії, $\times 300$ (б);
насіння, уражене *Rhizopus nodosus* (a1), грибниця та кондії,
 $\times 300$ (б1)



Променистий малюнок на ураженому зерні



Насіння, уражене *Fusarium* (a), мікро- та макроконідії, $\times 300$ (б);
насіння, уражене *Trichothecium roseum* (a1), спори, $\times 300$ (б1)

Хвороби сорго



борошниста роса



гельмінтоспоріоз



червоний бактеріоз



мокра гниль



летюча сажка



кореневі гнилі

Бібліографія

1. Інструкція з апробації сортових посівів кукурудзи і сорго. Київ, 2003. 50 с.
2. OECD scheme for the varietal certification of seed moving in international trade. Guidelines for control plot test and field inspection of seed crops / Paris, 2012. URL: <https://www.oecd.org/agriculture/seeds/documents/oecd-seed-schemes-guidelines-for-control-plot-tests-and-field-inspection.pdf>
3. Насінництво й насіннєзнавство зернових культур / За ред. М. О. Кіндрука. Київ : Аграрна наука, 2003. 240 с.
4. Насінництво й насіннєзнавство польових культур / За ред. М. М. Гаврилюка. Київ : Аграрна наука, 2007. 216 с.
5. Шепель Н. А. Сорго. Волгоград : Комитет по печати, 1994. 448 с. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proishozhdenie-sorgo-i-razvitie-ego-selektzii>
6. Шепель Н. А. Сорго – интенсивная культура. Симферополь : Таврия, 1989. 192 с.
7. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ возделываемых видов рода SORGHUM MOENCH. / Науч.-техн. совет стран - членов СЭВ по коллекциям диких и культ. видов растений и др. Ленинград : ВИР, 1982. 34 с.
8. Кириченко В. В., Петренкова В. П., Гур'єва І. А., Чорнобай Л. М., Черняєва І. М. Ідентифікація ознак кукурудзи (*Zea mays* L.). Навчальний посібник. Харків, 2007. 137 с.
9. Council Directive 66/402/EEC on the marketing of cereal seed. URL: <https://www.informea.org/ru/node/157969>
10. Закон України «Про насіння і садивний матеріал». URL: <http://consultant.parus.ua/?doc=0B9CU691A6>
11. Методика проведення інспектування насінницьких посівів кукурудзи і сорго. Затверджено Науково-технічною радою Мінагрополітики України 17 березня 2009 року (протокол № 3).
12. Методичні вимоги у сфері насінництва щодо збереження сортових та посівних якостей насіння зернових культур. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1219-18>
13. Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових на відмінність, однорідність і стабільність / За ред. Ткачик С. О. 2-е вид., випр і доп. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2016. С. 18–38.
14. Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернобобових та круп'яних на відмінність, однорідність і стабільність / За ред. Ткачик С. О. 2-е вид., випр і доп. Вінниця : ФОП Корзун Д. Ю., 2016. С. 181–197.

Наукове видання
Атлас морфологічних ознак сортів (гібридів) кукурудзи *Zea mays* L. і сорго *Sorghum* L.
(наочне доповнення до методик проведення інспектування насінницьких посівів кукурудзи і сорго)

Рекомендовано до друку Вченою радою Українського інституту експертизи сортів рослин
(протокол № 10 від 18 грудня 2019 року)

Атлас підготували: Києнко З. Б. – к. с.-г. н., Лещук Н. В. – к. с.-г. н., Таганцова М. М., Павлюк Н. В., Український інститут експертизи сортів рослин; Багатченко В. В., Національний університет біоресурсів і природокористування України.

Оригінальні світлини, кольорові гами, шкали, фототека вегетативних і генеративних органів рослин кукурудзи звичайної, сорго звичайного – Таганцова М. М., Лещук Н. В., Багатченко В. В.

Фотомонтаж і комп'ютерне верстання: Бойко А. І., Мажуга К. М.

Формат 60×84/16. Папір крейдований
Друк цифровий. Гарнітура Officina
Ум. друк. арк. Обл.-вид. арк.
Наклад 20 прим. Зам. №

Віддруковано з оригіналів замовника
ФОП Корзун Д. Ю.

Видавець ТОВ «ТВОРИ»
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції серія ДК № 6188 від 18.05.2018 р.
21027, м. Вінниця, вул. Келецька 51а, прим. 143.
Тел.: (0432) 69-67-69, 603-000
e-mail: info@tvoru.com.ua
<http://www.tvoru.com.ua>