

ГОЛОВНЕ ПРО СОНЯШНИК



Технічний посібник



БРЕНД КООПЕРАТИВНОЇ ГРУПИ
MAISADOUR

masseeds[®]
ACT TOGETHER FOR A CHANGING AGRICULTURE

Зміст

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО СОНЯШНИК

Ринок соняшнику	с. 4
Переваги використання гібридів	с. 6

ФІЗІОЛОГІЯ СОНЯШНИКУ

Складові врожайності соняшнику	с. 9
П'ять ключових стадій розвитку соняшнику	с. 10

ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ

Посів	с. 13
Боротьба з бур'янами	с. 17
Гібриди MAS Seeds толерантні до гербіцидів	с. 18
Порівняння технологій	с. 19
Живлення	с. 21
Олігоелементи	с. 23
Зрошення	с. 25
Збір врожаю	с. 26

ШКІДНИКИ ТА ХВОРОБИ

Календар появи шкідників, що загрожують соняшнику	с. 28
Календар появи хвороб, що загрожують соняшнику	с. 31
Рішення в боротьбі з вовчком соняшниковим	с. 42

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО СОНЯШНИК



Ринок соняшнику

Переваги використання гібридів



РИНОК СОНЯШНИКУ

Насіння соняшнику в основному призначене для виробництва харчової рослинної олії (до 55% вміст олії), яка за цінністю стоїть на другому місці після ріпакової.

Після екстракції олії залишається макуха насіння соняшнику, яка використовується на корм для тварин і характеризується підвищеним вмістом протеїнівмісних речовин (від 29 до 30%).

В 25 країнах Європейського Союзу використовується близько 8 млн тонн макухи, що склало 12% від загального споживання макухи в 2011 році.



На європейському ринку представлені два типи соняшнику: лінолевий і олеїновий.

Різниця між цими двома типами соняшнику виражається у складі жирних кислот, які присутні в олії. Склад олеїнової кислоти варіюється:

- від 15 до 25% для соняшнику лінолевого типу;
- від 80 до 92% для соняшнику олеїнового типу.

Рівень врожайності та олійності є майже однаковими для цих двох типів соняшнику.

Технологія вирощування обох типів соняшнику майже не відрізняється, проте слід звернути особливу увагу на вибір гібридів і строки висіву олеїнових гібридів, зважаючи на вплив низьких температур, які можуть бути під час цвітіння, та можуть вплинути на остаточний вміст жирних кислот в олії.

Ізоляційна відстань не менше 150 метрів має бути дотримана між полем з соняшником олеїнового типу і полем з класичним соняшником, щоб уникнути перехресного запилення.

Наразі проводяться дослідження, спрямовані на підвищення якості соняшникової олії та, зокрема, на зміну співвідношення Омега-6/Омега-3, щоб наблизити якість соняшникової олії до якості ріпакової олії та поліпшити її дієтичні властивості.



ЧОМУ ПОТРІБНО ВИКОРИСТОВУВАТИ ГІБРИДИ?

Потенціал врожайності

Застосування гібридів дозволяє у більшості випадків збільшити врожайність поля в 4 рази.

Стабільність та надійність

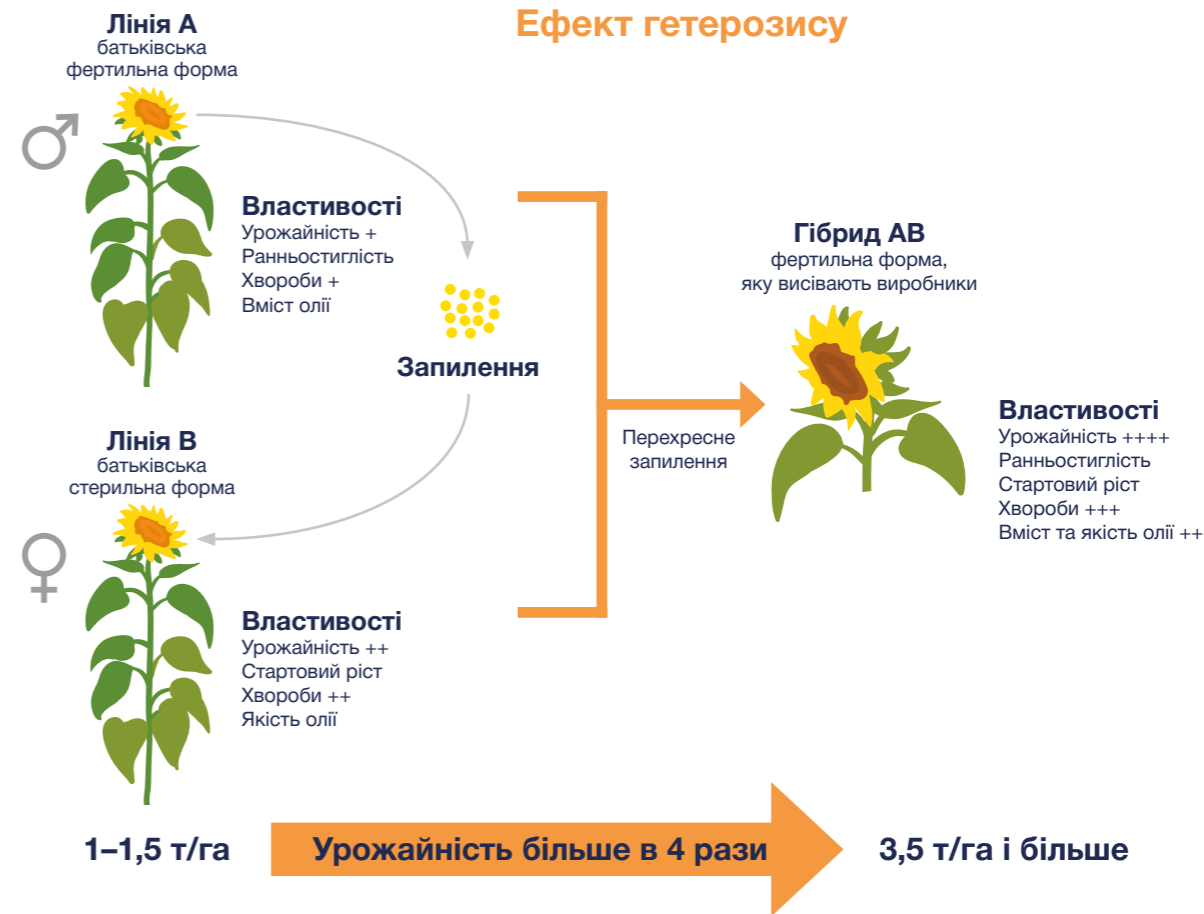
Переваги застосування гібридів:

- Стабільна врожайність
- Краща стійкість до хвороб
- Краща стійкість до стресів
- Вища олійність



Вплив ефекту гетерозису має назву «гібридна сила» і проявляється у зростанні продуктивності. Гібрид бере найкраще від двох батьківських ліній і демонструє найвищі агрономічні властивості: чим генетично віддаленіші вихідні популяції, тим більший ефект гетерозису.

Ефект гетерозису



ФІЗІОЛОГІЯ СОНЯШНИКУ

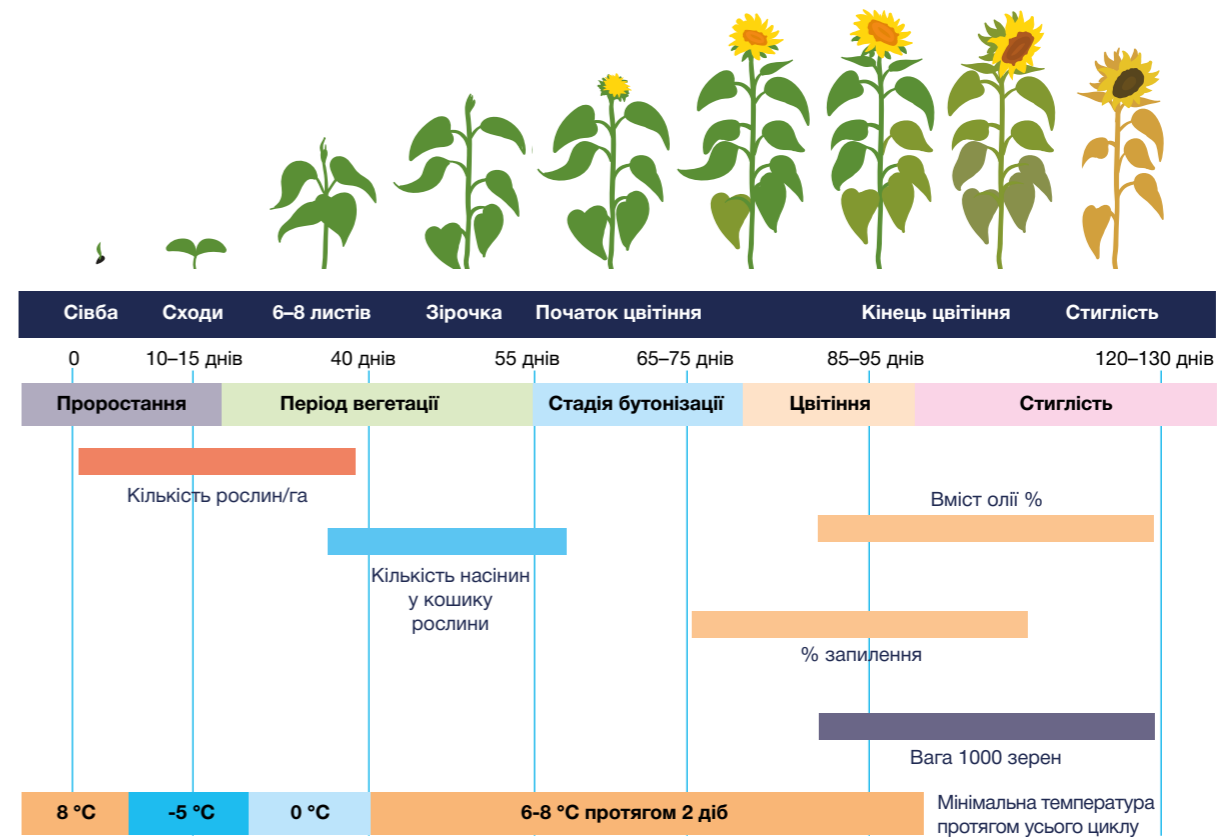


Ключові стадії розвитку соняшнику

Складові врожайності соняшнику



СКЛАДОВІ ВРОЖАЙНОСТІ СОНЯШНИКУ



П'ЯТЬ КЛЮЧОВИХ СТАДІЙ РОЗВИТКУ СОНЯШНИКУ

1. Проростання насіння

- Температура ґрунту вище 8 °С.
- Посів на глибину 2–5 см у ретельно підготовлену і вологу землю.



10

2. Період вегетації

- Розвиток надземної частини стрижневого кореня.
- Стадія 8 листків — початок цвітіння.
- Висока потреба в поживних речовинах.



3. Стадія бутонізації

- Листкова поверхня, а також коренева система розвинуті майже до максимуму.
- Фаза швидкого росту: чутливість до нестачі вологи або азоту.
- У той же час надлишок азоту призводить до збільшення листкової поверхні, споживання більшої кількості вологи і розвитку хвороб.



11

4. Цвітіння

- Період цвітіння однієї рослини: 8–10 днів.
- Рослини чутливі до зараження білою гниллю (склеротиніоз кошика).
- Чутливість до дефіциту вологи: можливі втрати від 30 до 35 % врожайності.



5. Дозрівання

- Формування насіння.
- Активний синтез жирних кислот.
- Фізіологічна стиглість досягається, коли вологість насіння складає 28%.



ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ



Агротехнологія:
коли і як?



ПОСІВ

Соняшник — це культура зі стрижневою кореневою системою, невибаглива, але в той же час вона вимагає досить точного дотримання умов, необхідних для її розвитку:



Щоб максимально збільшити врожайність:

- Для сходів необхідно, щоб температура ґрунту була вищою за 8 °С.
- На стадії сім'ядолі соняшник витримує зниження температури до -4 °С.
- З часу появи перших справжніх листків зниження температури викликають некрози, які можуть бути згубними для культури.



Що таке правильний посів?

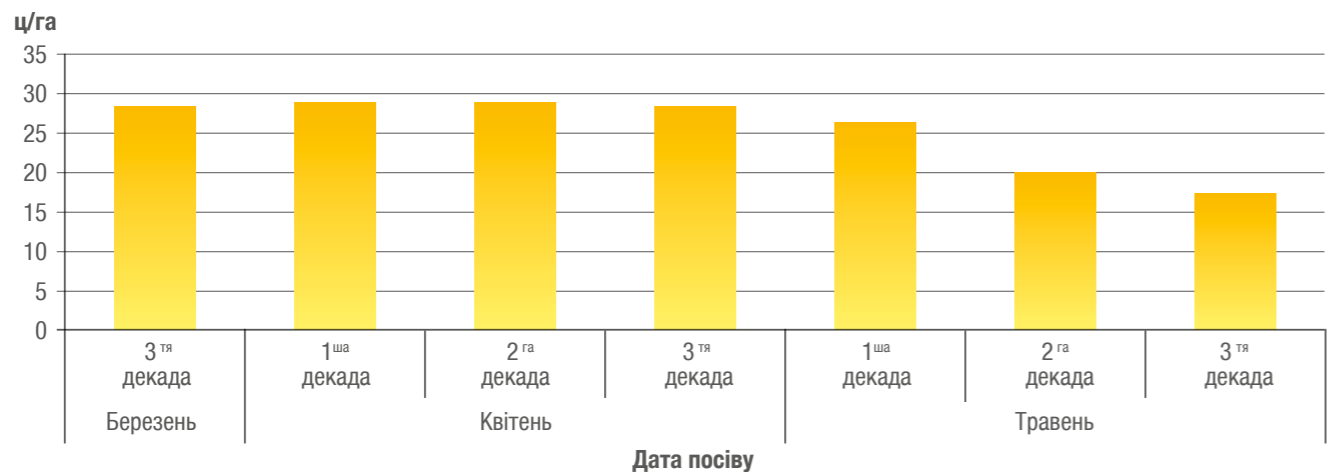
- Дотримання сівозміни олійних культур: мінімум 1 рік із 3.
- Забезпечення гарної структури ґрунту для поліпшення та розвитку стрижневого кореня.



Оптимальні строки посіву — це підвищення врожайності

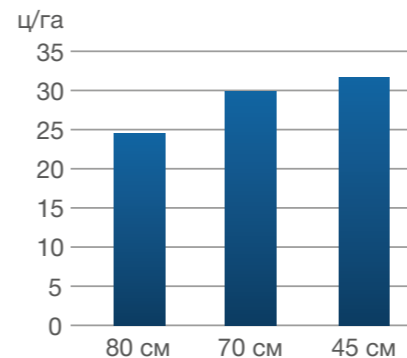
- Соняшник сіють, як тільки ґрунт достатньо прогріється (> 8 °C)
- Рання сівба дозволяє досягти найкращих результатів: цвітіння припадає на період, коли рослина є більш стійкою до дефіциту вологи.

Урожайність соняшнику залежно від дат посіву



Джерело: агрономічна служба MAS Seeds

Вплив ширини міжрядь на врожайність при нормі висіву 65 000 рослин/га



Джерело: агрономічна служба MAS Seeds

Оптимізація ширини міжряддя

Оптимальною є ширина міжрядь 45 см, однак таке міжряддя рідко застосовується на практиці через певні незручності. Міжряддя 70 см для України є обґрунтованим компромісом.

Слід уникати міжряддя 80 см, оскільки це знижує врожайність: недостатній покрив ґрунту сприяє розвитку бур'янів.

Правильний вибір норми висіву

Оптимальна норма висіву варіює в межах від 50 000 до 65 000 рослин/га залежно від типу ґрунту, дати посіву і гібрида. Для правильного вибору норми висіву необхідно дотримуватись декількох правил:

- Рівномірність посіву має важливе значення, оскільки соняшник погано компенсує нерівномірний посів, що може призвести до втрат, що перевищують 5 ц/га.
- У разі пізньої сівби слід зменшити норму висіву соняшнику на гумусних ґрунтах або за наявності сухих умов і високих температур.
- Слід висівати на 5–10% більше насіння від запланованої норми висіву рослин/га.
- Слід сіяти на невеликій швидкості (6 км/год) з контролем роботи сівалки.

Вплив нерівномірності норми висіву на остаточну врожайність

	Покриття ґрунту, %	Урожайність, ц/га	Коментарі
	100	30	Гарний розподіл
	75	26,5	Поганий розподіл насіння під час сівби. В залежності від норми висіву змінюється % заповнення рядків рослинами.
	83	26,3	
	66	21,3	
	50	22,8	
			

Джерело : MAS Seeds



БОРОТЬБА З БУР'ЯНАМИ

Боротьба з бур'янами — ключовий момент в технології вирощування соняшнику. Наявність великої кількості бур'янів призводить до конкурентної боротьби за вологу, що може негативно позначитися на врожайності (втрати від 10 до 20% залежно від ситуації).

Механічне прополовання

Культивація з розпушуванням ґрунту — корисне доповнення до хімічного прополовання.

Поєднання хімічного і механічного прополовання збільшує врожайність у середньому на 9%. Видалення бур'янів проводять залежно від висоти культури, до стадії 4–5 пар листків.

Хімічне прополовання

У більшості випадків у програмах досходової обробки поєднують гербіцид проти злакових бур'янів із гербіцидом, який діє проти дводольних бур'янів.

ГІБРИДИ MAS SEEDS ТОЛЕРАНТНІ ДО ГЕРБІЦИДІВ

Для боротьби з бур'янами компанія MAS Seeds пропонує ряд гібридів, стійких до гербіцидів.

+ Толерантність до імідазолінів

- Clearfield® та Clearfield® Plus є торговими марками BASF. Вони вказують на толерантність до імідазоліну, присутньому у різних гербіцидних продуктах.



- Гібриди Clearfield® Plus, придатні до використання за технологією Clearfield® Plus та толерантні до гербіцидів Євро-Лайтнінг® Плюс та Пульсар® Флекс, впізнаються за назвою, яка закінчується на CP (наприклад: MAS 920.CP). На задній стороні мішку під назвою гібриду ви знайдете логотип Clearfield® Plus.

+ Толерантність до гербіциду Експрес®

- Гібриди під Експрес®-технологію мають генетичну толерантність до гербіциду Експрес®.
- Різновиди гібридів, що є стійкими до гербіциду Експрес®, мають назву, яка закінчується на SU (наприклад: MAS 85.SU).
- На задній стороні мішка під назвою гібриду ви знайдете згадку про стійкість до гербіциду Експрес®.



+ Технології, стійкі до гербіцидів

- **Найбільш ефективні:** спектр дії спрямований на злакові та дводольні бур'яни.
- **Найпростіші:** обробка у фазу після появи сходів.
- **Найбезпечніші:** післясходова обробка проводиться в момент, коли бур'яни чутливі.

ПОРІВНЯННЯ ТЕХНОЛОГІЙ

	Амброзія	Дурман звичайний	Плетуха звичайна	Черета	Нетреба звичайна	Падалиця соняшнику	Будяк пониклий	Вовчок соняшниковий
Clearfield® Plus	++	+++	++	+++	+++	++	-	++
Експрес®	+	+++	+++	+++	+	++	++	-

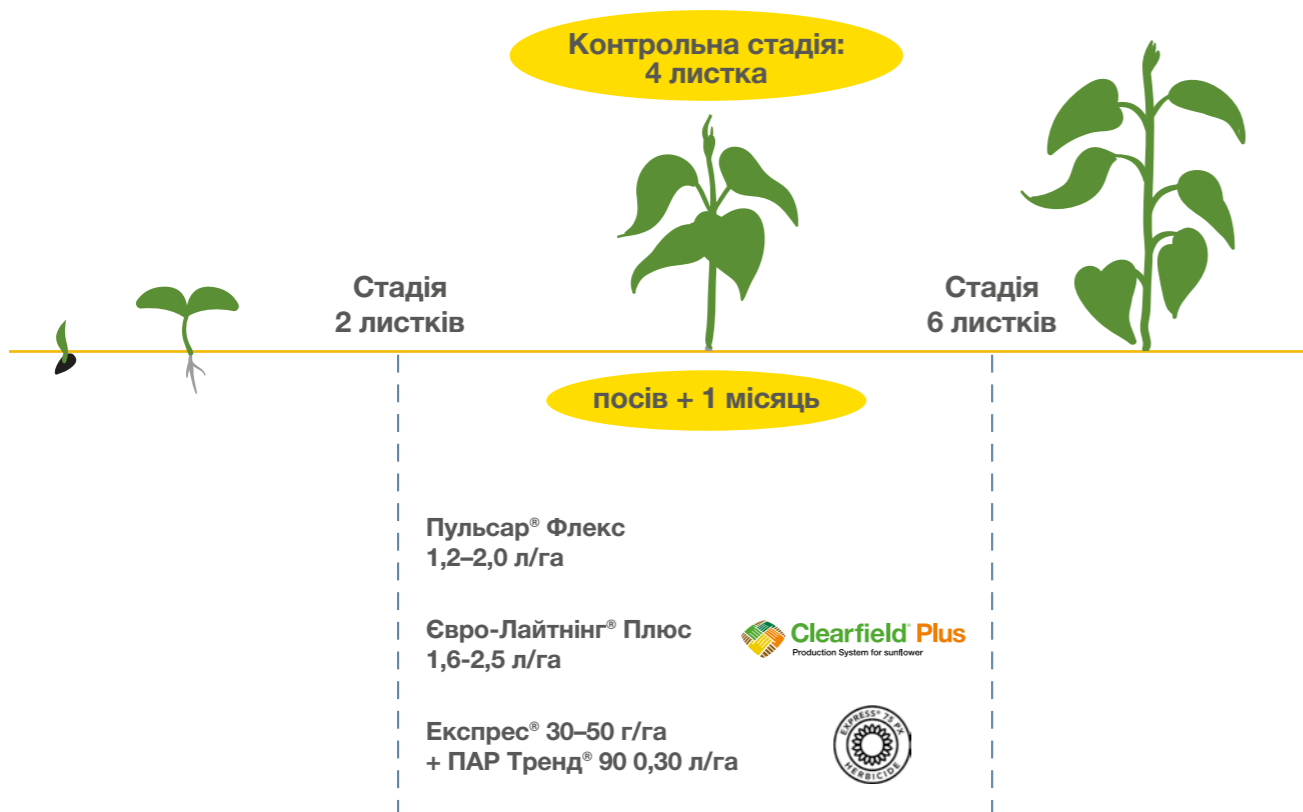


Будь-яка помилка при внесенні гербіциду може призвести до непоправних наслідків:

- Змішування гібридів.
- Знесення вітром/класичний соняшник.
- Неякісна промивка резервуара.

Джерело: Terres Inovia





ЖИВЛЕННЯ

Фосфорні та калійні добрива

Вносити з метою досягнення урожайності 40 ц/га соняшнику. Для цього необхідно внести фосфору (40 кг діючої речовини) і середню кількість калію (40–60 кг діючої речовини). Облік кількості цих мінеральних елементів ґрунтується на багаторічних аналізах ґрунту.

Більше 80% фосфору і калію, які вбирає рослина, отримані із запасів, що містяться у ґрунті.

Азот: необхідний елемент, який слід вносити обережно

- Соняшнику необхідно отримати від 4 до 4,5 кг азоту (в діючій речовині) на центнер товарної продукції.
- Недостатнє внесення добрив призводить до втрати врожайності на рівні від 4 до 6 ц/га.

Наслідки надлишку азоту

- Збільшення зеленої маси
- Розвиток хвороб (склеротиніоз, фомопсис)
- Більш пізнє дозрівання

Наслідки дефіциту азоту

- Втрата врожайності за рахунок зниження кількості зерен у кошику і зниження здатності фотосинтезу.



	Фосфор (P)		Калій (K)	
	25 ц/га	40 ц/га	25 ц/га	40 ц/га
Запланована врожайність				
Ґрунт низької родючості	40	60–80	40	60–80
Ґрунт середньої родючості	30	40–50	30	40–50
Ґрунт багатий на органічні речовини	0	0	0	0

	Азот (N)	
	25 ц/га	40 ц/га
Запланована врожайність		
Ґрунт низької родючості (<1,5%)	40–80	Більше 90
Ґрунт середньої родючості (% органічних речовин >2% і <5%)	Менше 40	60–90
Ґрунт багатий на органічні речовини (>5%)	0	Менше 40

СИМПТОМИ ДЕФІЦИТУ



Дефіцит бору



Дефіцит калію

НА КИСЛОМУ ҐРУНТІ



Дефіцит молібдену



Дефіцит магнію

ОЛІГОЕЛЕМЕНТИ

Бор

Соняшник споживає понад 400 г/га бору, з яких 80% між стадіями «5 пар листків» і «зірочка». Нестача цього елемента може сильно знизити врожайність і вміст олії в насінні соняшнику (-5... -7%).

Основними факторами ризику, що визначають наявність дефіциту, є:

- Поле експлуатується за короткою сівозміною.
- Високі температури (вище 30 °C).
- Легкий ґрунт на стадії 10 листків до початку цвітіння.
- Піщані або вапняні ґрунти (рН >8).
- Дуже посушливі умови на стадії 10 листків до початку цвітіння (високі температури).

У цих ситуаціях слід превентивно внести бор у ґрунт або провести листове підживлення. Не слід вносити добрива після появи симптомів дефіциту. Для оцінки ризику аналіз ґрунту залишається найнадійнішим рішенням. Межа дефіциту оцінюється на рівні 0,3 для кислих ґрунтів і 0,8 для вапняних ґрунтів.

Інші олігоелементи

На дуже кислих ґрунтах (рН <6) можна спостерігати дефіцит молібдену та магнію. Необхідно контролювати рН полів: у разі кислих ґрунтів слід внести лужні добрива.



Симптоми нестачі бору проявляються на листках у вигляді гофрування, потім знебарвлення і некрозу основи листової пластинки (проміжна зона).

Джерело: CETIOM

Внесення	Стадія	Форма	Дозування бору
У ґрунт	Перед сівбою, в складі суміші або окремо з внесення гербіцидів	<ul style="list-style-type: none"> Тверда речовина, що вноситься разом із класичним добривом Рідка форма 	1,2 кг/га
Під час листового підживлення	Між стадією 10 листків – зірочка	Рідка форма: внесення не менше 200 л/га бакового розчину	300–500 г/га

ЗРОШЕННЯ

Соняшник — одна з тих культур, яка добре адаптується до нестачі вологи та високих температур. Коренева система дозволяє краще інших використовувати вологу з ґрунту.

Соняшник чутливий до водного дефіциту від стадії зірочки до кінця цвітіння і споживає в середньому 230 мм води для досягнення врожайності, що перевищує 40 ц/га.

У цей період полив має велике значення на легких ґрунтах. 2 поливи близько 35–40 мм (1-й перед цвітінням, 2-й після цвітіння) можуть збільшити врожайність на 8–10 ц/га і олійність на 2%.



Необхідно дотримуватися кількох правил:

- Забезпечити полив безпосередньо перед цвітінням (1-й фактор врожайності).
- Занадто ранній полив може призвести до надмірного розвитку рослинної маси.
- Слід уникати попадання крапель води на квітку, особливо у погоду з підвищеною вологістю, оскільки полив призводить до ризику розвитку склеротиніозу кошика.
- Зупинити полив, коли низ кошика починає змінювати колір від зеленого до лимонно-жовтого.

ЗБІР ВРОЖАЮ

ЗАРАНО

Збір урожаю на цій стадії призводить до збільшення засміченості та витрат на сушку. Обмолот більш складний і швидкість збирання врожаю невисока.
14–15% H₂O

**ОПТИМАЛЬНИЙ ЧАС
ЗБИРАННЯ ВРОЖАЮ**

Листя біля основи і в середині стебла сухе. Кілька верхніх листків ще зеленуваті. Пелюстки квітки опадають самі.
8–9% H₂O

**ЗАПІЗНО**

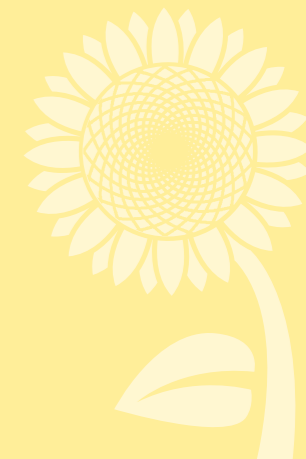
Кошик коричнево-чорний і стебла коричневі. Значні втрати через вилягання (втрата кошиків) і осипання насіння під впливом вітру, птахів і хвороб (сіра гниль).
6% H₂O



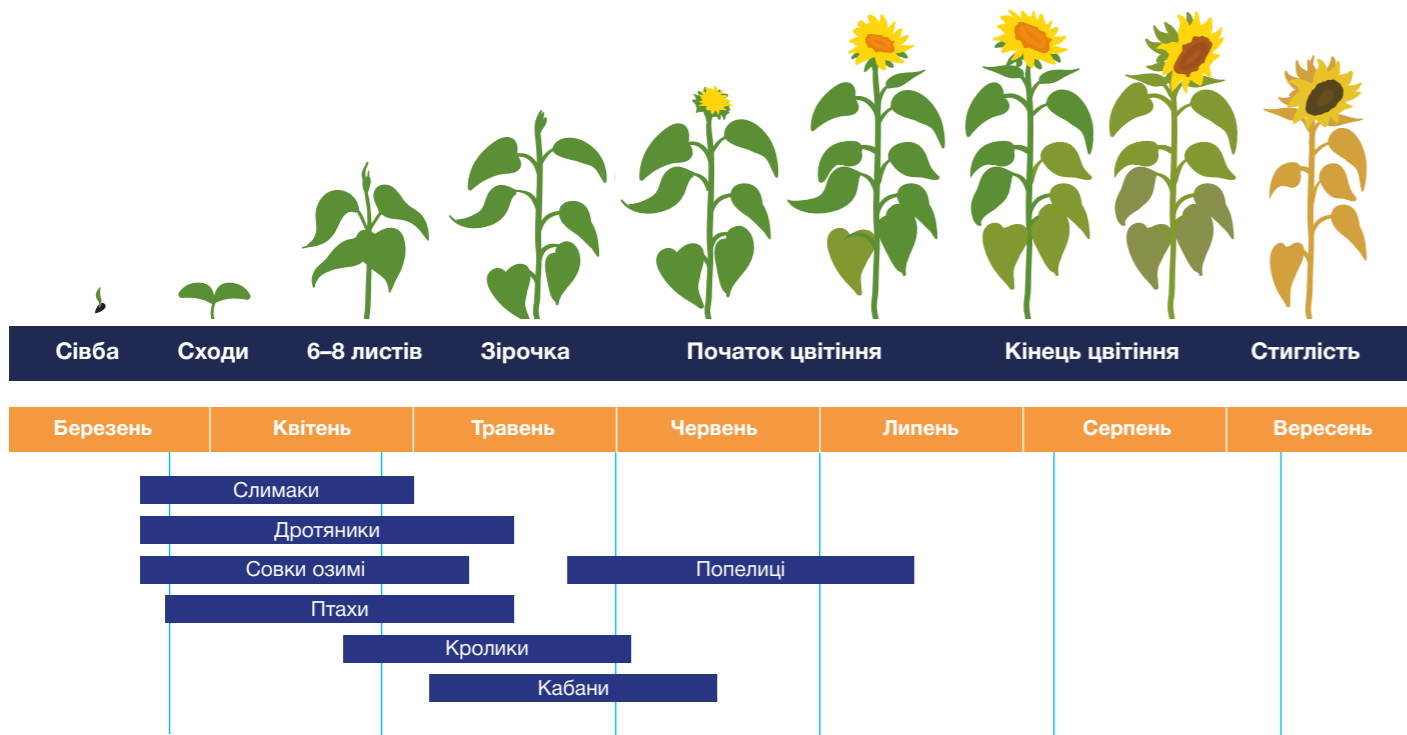
ШКІДНИКИ ТА ХВОРОБИ



Які найпоширеніші шкідники та хвороби соняшнику?



КАЛЕНДАР ПОЯВИ ШКІДНИКІВ, ЩО ЗАГРОЖУЮТЬ СОНЯШНИКУ



СЛИМАКИ

Проростання 4 листків



Личинки на зернах

ПТАХИ, КРОЛИКИ І КАБАНИ

Від сівби до стадії 6-8 листів



ДРОТЯНИКИ

Від посіву до стадії 8 листів



Личинки та пошкоджені рослини



ПОПЕЛИЦІ

Від сівби до стадії 8 листів



Попелиці шкодять молодим паросткам

СОВКИ

Від сівби до стадії 8 листів



Чорна озима совка

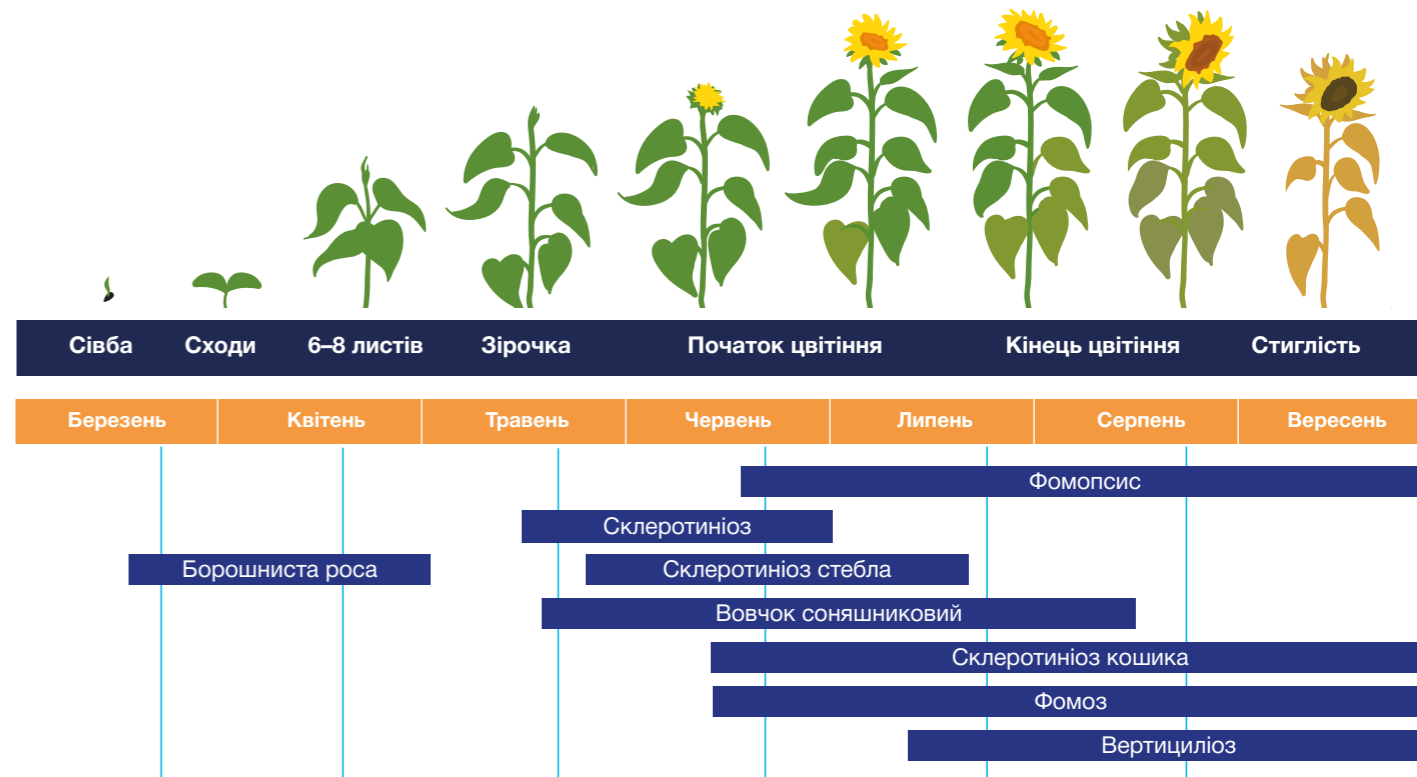


Бліда совка



Бронзова совка

КАЛЕНДАР ПОЯВИ ХВОРОБ, ЦО ЗАГРОЖУЮТЬ СОНЯШНИКУ



НЕСПРАВЖНЯ БОРОШНИСТА РОСА (*Plasmopara halstedii*)



Симптоми

- Проявляється у вигляді двох контрастних форм інфікування за прохолодних погодних умов, зазвичай на початкових етапах розвитку рослин. При типовій формі рослини різко відстають у рості

завдяки скороченню довжини міжвузлів. Листя невеликих розмірів, має хлоротичні плями на верхній стороні. На нижньому боці з'являється білий наліт.

- Друга форма ураження — прихований перебіг хвороби, коли на рослинах немає жодних виражених ознак. Патоген локалізується у підземній частині рослини та проникає в епідерміс стебла на висоту до 20 см від поверхні.

Причини виникнення

Джерелом інфекції може бути заражене насіння, уражені залишки рослин, заражений ґрунт.

Шкодочинність

Втрати врожаю від 3 до 100%.

Методи боротьби

- Генетична толерантність гібридів.
- Використання фунгіцидних протруйників насіння.
- Дотримання сівозміни: відтермінування в 4–5 років між двома сезонами посіву соняшнику на одному полі.

Гібриди MAS Seeds з високою толерантністю

Усі гібриди в портфоліо MAS Seeds (профіль RM9/RM9+): MAS 81.K, MAS 98.K, MAS 86.OL, MAS 910.OL, MAS 908.HOCP, MAS 804.G, MAS 850.B, MAS 920.CP, MAS 93.CP, MAS 85.SU, MAS 852.SU, MAS 900.SU

ФОМОПСИС (*Phomopsis helianthi*)



Симптоми

- Одна з найшкідливіших хвороб на соняшнику. Вражає листові пластинки та черешки листя, стебла та кошики.
- Патоген зберігається в рослинних рештках та насінні у вигляді пікнід або перитецій. Масове зараження під час вегетації (фаза 6–10 листків) здійснюється конідіями, що розповсюджуються повітрям.
- На початку на листку утворюються плями бурого кольору (див. фото), потім інфекція поширюється вниз до черешка, утворюючи кільцеподібне ураження біля його основи (див. фото), в результаті лист відмирає. Плями, як правило, розростаються, набуваючи сірого або коричнево-сірого забарвлення,

перешкоджаючи циркуляції води та поживних речовин. У місці ураження стебло легко ламається, тому що пошкоджуються механічні тканини стебла.

Причини виникнення

Інфіковані рослинні залишки у комплексі з дощовим періодом. Сильніше соняшник уражується в районах, де гідротермічний коефіцієнт з травня до кінця серпня дорівнює або більше 1, особливо це Західні регіони, а також Центральні та Північні області України.

Шкодочинність

Втрати врожаю до 100%.

Методи боротьби

- Генетична толерантність гібридів (повністю генетичної стійкості не існує).
- Використання фунгіцидних протруйників насіння.
- Дотримання сівозміни: відтермінування в 4–5 років між двома сезонами посіву соняшнику на одному полі.
- Заробка рослинних решток після збирання соняшнику.

Гібриди MAS Seeds з високою толерантністю до фомопсису

- Висока толерантність: MAS 81.K, MAS 98.K, MAS 910.OL, MAS 900.SU, MAS 920.CP
- Толерантність: MAS 86.OL, MAS 908.HOCP, MAS 804.G, MAS 850.B, MAS 85.SU, MAS 852.SU

ФОМОЗ (*Phoma macdonaldii*)**Симптоми**

- Фомоз здатний широко поширюватися та викликати значне зниження врожаю соняшнику. Захворювання проявляється, починаючи з фази 3–4 справжніх листків у вигляді темно-бурих плям з жовтою облямівкою на листових пластинках.
- Потім вони збільшуються та охоплюють весь лист, включаючи черешок. Розростаючись, пляма охоплює стебло. Гриб вражає внутрішні тканини та сильно знижує міцність стебла.
- При формуванні корзинок на їх нижній стороні утворюються розпливчасті плями, які розростаючись, часто охоплюють всю корзинку. В інфікованих ко-

шиках формуються щуплі сім'янки, які по мірі дозрівання стають бурими.

Причини виникнення

Джерелом інфекції може бути заражене насіння та інфіковані залишки рослин, у яких гриб зберігається у формі пікнід міцелію.

Шкодочинність

- Втрати врожаю до 30%.
- Зниження вмісту та якості олії.

Методи боротьби

- Генетична толерантність гібридів (повністю генетичної стійкості не існує).
- Використання фунгіцидних протруйників насіння та внесення фунгіцидів по вегетації.
- Дотримання сівозміни: відтермінування в 4–5 років між двома сезонами посіву соняшнику на одному полі.
- Заробка рослинних решток після збирання соняшнику.

Гібриди MAS Seeds з високою толерантністю до фомозу

- Висока толерантність: MAS 81.K, MAS 98.K, MAS 86.OL, MAS 910.OL, MAS 900.SU, MAS 920.CP, MAS 852.SU
- Толерантність: MAS 908.HOCP, MAS 804.G, MAS 850.B, MAS 93.CP, MAS 85.SU

ВЕРТИЦИЛЬОЗ (*Verticillium dahlia*)**Симптоми**

- Перші ознаки інфікування соняшнику збудником спостерігаються на нижньому листі у вигляді мозаїчних некрозів між жилками листя у фазу бутонізації.
- Вражена тканина листя спочатку втрачає тургор, потім стає блідо-зеленою або жовтою, а після цього – червоно-коричневою. Нерідко плями охоплюють усю листову пластину.
- Листя засихає і продовжує залишатися на рослині. Надалі захворювання поступово досягає верхнього листя та кошиків. З уражених кошиків міцелій гриба проникає у насіння. Міцелій гриба проникає в рослину через коріння і вражає судинну систему сте-

бел, закупорюючи їх, що призводить до відставання росту, зменшення генеративних органів.

- При випадінні опадів на ураженому листі утворюється легкий білуватий наліт.

Причини виникнення

Інфіковані рослинні залишки у комплексі з дощовим періодом. Сильніше соняшник уражується в районах, де гідротермічний коефіцієнт з травня до кінця серпня дорівнює або більше 1.

Шкодочинність

Втрати врожаю до 100%.

Методи боротьби

- Генетична толерантність гібридів (повністю генетичної стійкості не існує).
- Використання фунгіцидних протруйників насіння.
- Дотримання сівозміни: відтермінування в 4–5 років між двома сезонами посіву соняшнику на одному полі.
- Заробка рослинних решток після збирання соняшнику.

Гібриди MAS Seeds з високою толерантністю до фомопсису

- Висока толерантність: MAS 81.K, MAS 98.K, MAS 910.OL, MAS 900.SU, MAS 920.CP
- Толерантність: MAS 86.OL, MAS 908.HOCP, MAS 804.G, MAS 850.B, MAS 93.CP, MAS 85.SU, MAS 852.SU

ІРЖА (*Puccinia helianthi*)**Симптоми**

- Після перезимівлі поживних решток відбувається проростання спор та ураження листя соняшнику у вигляді помаранчевих аецій.
- З кінця червня по кінець серпня при сприятливих умовах (наявність вранішньої роси та теплої температури 12–30 °C) хвороба буде повторювати репродуктивний цикл кожні 10–14 днів, збільшуючи інфікування поля і вплив на врожай.
- Через два тижні помаранчево-коричневі пустули з'являються з обох сторін листків, це є репродуктивною фазою поширення Чорної Іржі.

- Пізній сезон від серпня до збирання. Холодні температури або вегетаційний період соняшнику зупиняють репродуктивну фазу та ведуть до зміни підвиду від урединії на коричнево-чорні теліопустули, ця стадія продовжується впродовж всієї зими.

Причини виникнення

- Інфіковані рослинні залишки.
- Пізній посів.

Шкодоцинність

- Втрати врожаю до 25–80%.
- Зменшення вмісту олії на 4–15%.

Методи боротьби

- Генетична толерантність гібридів.
- Використання фунгіцидів.
- Дотримання сівоzmіни: відтермінування в 4–5 років між двома сезонами посіву соняшнику на одному полі.

Гібриди MAS Seeds з високою толерантністю до іржі

- Класична технологія: MAS 850.B, MAS 81.K, MAS 98.K, MAS 86.OL, MAS 910.OL
- Технологія Експрес: MAS 83.SU, MAS 900.SU
- Технологія Клеарфілд Плюс: MAS 920.CP, MAS 92.CP, MAS 93.CP, MAS 908.HOCP

БІЛА ГНИЛЬ (*Sclerotinia sclerotiorum*)**Симптоми**

- Це системне захворювання, яке вражає всі частини рослин. На ранніх етапах розвитку соняшнику спостерігається прикоренева форма, спричинена ґрунтовим типом ураження. У пізні фази хвороба розвивається у вигляді стеблової та кошикової форм, спричинених надземним типом ураження аскоспорами гриба, що переносяться вітром.
- На зворотному боці кошика утворюються світло-коричневі плями, які швидко розростаються і охоплюють більшу частину кошика. Потім утворюється густий білий наліт, що покриває сім'янки і проникає всередину них. Потім, в місцях цього нальоту з'являються темні тверді утворення — склероції. Вони заповнюють частину кошика, а інколи і весь кошик, що набуває вигляду решітки, яка складається із скелету прожилок заповнених склероціями. Уражені сім'янки темніють, руйнуються і стають гіркими на смак.

Причини виникнення

Зараження відбувається протягом всього вегетаційного періоду. Зберігаються склероції на уражених рослинних

рештках. Додатковим джерелом інфекції є заражене насіння, в якому знаходиться грибниця патогена. Грибниця зберігає життєздатність до 6–8 років. Періоди з відносною вологістю понад 60% і температурою 15–25 °C є оптимальними для розвитку склеротиніозу.

Шкодоцинність

- Втрати врожаю до 50%.
- Зниження якості та вмісту олії.

Методи боротьби

- Генетична толерантність гібридів (повністю генетичної стійкості не існує).
- Використання фунгіцидних протруйників насіння.
- Дотримання сівоzmіни: відтермінування в 4–5 років між двома сезонами посіву соняшнику на одному полі.
- Заробка рослинних решток після збирання соняшнику.
- Боротьба з бур'янами та попелицею.
- Своєчасна дисекація.

Гібриди MAS Seeds, які мають високу толерантність

- Висока толерантність: MAS 85.SU, MAS 852.SU, MAS 804.G, MAS 850.B, MAS 81.K, MAS 98.K, MAS 910.OL, MAS 86.OL, MAS 908.HOCP, MAS 900.SU, MAS 920.CP
- Толерантність: MAS 93.CP, MAS 96.P, MAS 92.CP

СІРА ГНИЛЬ (*Botrytis cinerea*)**Симптоми**

- Проявляється у вигляді трьох форм: кореневої, стеблової і кошикової, а також, у вигляді пліснявиння насіння.
- Кошикова форма, як правило, проявляється на зворотному боці кошиків в період цвітіння або відразу після цвітіння, особливо шкодочинно це відбувається, коли період дозрівання рослин соняшнику співпадає з періодом рясних дощів, випадання рос.
- За відсутності вологи розвиток хвороби призупиняється, а після випадання опадів знову відновлюється. Уражені частини стають масляно-бурими, розм'якшуються і покриваються сірим нальотом. Втім, ознаки хвороби можуть проявлятися і на лицьовій стороні кошика як висихання частини квіток. Оболонка сім'янки стає пухкою і покривається мармуровим нальотом, самі сім'янки загнивають. В середині насіння та на його поверхні утворюються маленькі чорні склеротії. Потім за вологих погодних умов уражений кошик загниває, а за сухих тканини кошика розкришуються.

Причини виникнення

Найбільш інтенсивно хвороба розвивається в умовах підвищеної вологості та помірних температур повітря. Збудник хвороби може зберігатись на коренях, насінні та пожнивних рештках і уражує рослини соняшнику протягом всього вегетаційного періоду.

Шкодочинність

- Втрати врожаю до 50%.
- Зниження якості та вмісту олії.

Методи боротьби

- Генетична толерантність гібридів (повністю генетичної стійкості не існує).
- Використання фунгіцидних протруйників насіння.
- Дотримання сівозміни: відтермінування в 4–5 років між двома сезонами посіву соняшнику на одному полі.
- Заробка рослинних решток після збирання соняшнику.
- Своєчасна дисекація.

Гібриди MAS Seeds, які мають високу**толерантність**

- Висока толерантність: MAS 85.SU, MAS 852.SU, MAS 804.G, MAS 850.B, MAS 81.K, MAS 98.K, MAS 910.OL, MAS 86.OL, MAS 908.HOCP, MAS 900.SU, MAS 920.CP
- Толерантність: MAS 93.CP, MAS 96.P, MAS 92.CP

СУХА ГНИЛЬ (*Rhizopus arrhizus*)**Симптоми**

- Проявляється бурою сухою гниллю на початку дозрівання соняшнику і виключно в суху погоду.
- На кошику з'являються темні коричнево-бурі плями, які можуть поширюватись на весь кошик. Тканини кошиків при цьому висихають, а самі кошики тверднуть, можуть розсіпатись на шматочки. Сім'янки злипаються і зупиняються в розвитку, а їх ядро стає гірким і непридатним до вживання на харчові чи кормові цілі.
- Характерною ознакою хвороби є наявність сіруватого повстяного нальоту на уражених частинах кошика, через що хворобу можна сплутати з сірою гниллю. Втім, в ідентифікації слід зважати на те, що оптимальними умовами для розвитку бурі сухої гнилі є суха і спекотна погода, а для сірої — волога.

Причини виникнення

- Зараження бурою сухою гниллю відбувається через ґрунт і насіння, так як патоген зберігається в рослинних рештках та уражених сім'янках.

- В суху жарку погоду ураженість кошиків інколи досягає 100%.
- Інтенсивному розвитку хвороби сприяє вітряна дощова погода і тривалі тумани під час дозрівання рослин, коротка ротація в сівозміні, надмірні дози азотних добрив, загущені посіви.

Шкодочинність

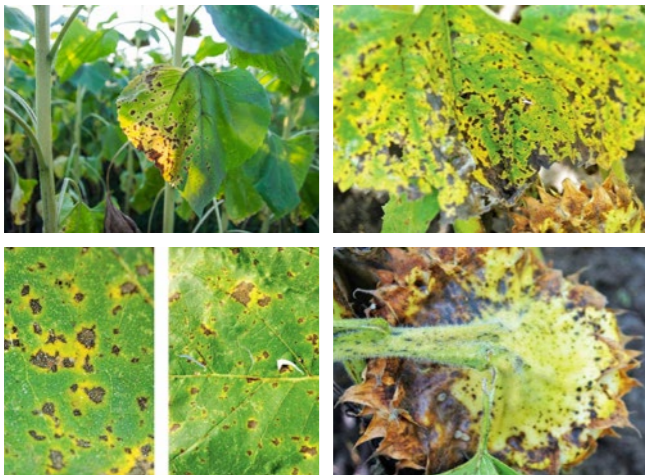
- Втрати врожаю до 50%.
- Зниження якості та вмісту олії.

Методи боротьби

- Генетична толерантність гібридів (повністю генетичної стійкості не існує).
- Використання фунгіцидних протруйників насіння.
- Дотримання сівозміни: відтермінування в 4–5 років між двома сезонами посіву соняшнику на одному полі.
- Заробка рослинних решток після збирання соняшнику.
- Внесення інсектицидів для боротьби з шкідниками.

Гібриди MAS Seeds, які мають високу**толерантність**

- Висока толерантність: MAS 85.SU, MAS 852.SU, MAS 804.G, MAS 850.B, MAS 81.K, MAS 98.K, MAS 910.OL, MAS 86.OL, MAS 908.HOCP, MAS 900.SU, MAS 920.CP
- Толерантність: MAS 93.CP, MAS 96.P, MAS 92.CP

АЛЬТЕРНАРИОЗ (*Alternaria alternata*)**Симптоми**

- Патоген може вражати рослини протягом усього вегетаційного періоду.
- Перші симптоми хвороби можуть спостерігатися вже на сім'ядолях або молодих листках. Найчастіше перші симптоми спостерігаються на листках ближче до цвітіння або після нього.
- Зовні альтернарія і септорія проявляються схоже, у вигляді некротичних плям, що розкидані по листках. Але за альтернаріозу ці плями зазвичай більш темні й кутасті, з жовтою облямівкою, а пікніди (горшкики зі спорами у слизовій масі) не утворюються.

- Схожі симптоми можуть виявлятися на стеблі. Пошкодження, викликані *Alternaria*, не обмежуються черешком листа, вони виявляються безладно розкиданими по стеблу. Темно-коричневі плями можуть також виявлятися на тильній стороні кошиків.

Причини виникнення

Інфіковані рослинні залишки та насіння, волога погода, нічні роси, температура повітря 15–30 °С.

Шкодоочинність

- Втрати врожаю до 30% і більше.
- Зниження якості та вмісту олії.

Методи боротьби

- Генетична толерантність гібридів (повністю генетичної стійкості не існує).
- Використання фунгіцидних протруйників насіння та внесення фунгіцидів по вегетації.
- Дотримання сівозміни: відтермінування в 4–5 років між двома сезонами посіву соняшнику на одному полі.

Гібриди MAS Seeds, які мають високу толерантність

- Висока толерантність: MAS 85.SU, MAS 852.SU, MAS 804.G, MAS 850.B, MAS 81.K, MAS 98.K, MAS 910.OL, MAS 86.OL, MAS 908.HOCP, MAS 900.SU, MAS 920.CP, MAS 92.CP
- Толерантність: MAS 93.CP, MAS 96.P

СЕПТОРИОЗ (*Septoria helianthi*)**Симптоми**

- Септоріоз вражає всі надземні частини рослини. Особливо інтенсивно прогресує під час другого періоду вегетації
- У другій половині літа на листі з'являються характерні округлі, світло-жовті плями або неправильної форми між жилками. Плями часто обмежені темною або світлою облямівкою. Згодом їхня центральна частина набуває коричневого відтінку. Якщо йдуть дощі, то уражена тканина може випасти, а листки — стати дірчастими. Коли хвороба інтенсивно прогресує, плями на листі можуть злитися
- Під час літньої спеки листя теж сохне. Інколи на ньому можна помітити чорні пікніди. Якщо умови зволоженості задовільні, у пікнідах утворюються

безбарвні ниткоподібні пікноспори, септовані та загострені на краях. На поверхню вони виходять білими крапельками.

Причини виникнення

Захворювання викликається грибковим патогеном, який зимує у ґрунті та на залишках рослин/насіння. Швидкому розвитку сприяють волога погода, нічні роси, температура повітря 18–30 °С.

Шкодоочинність

- Втрати врожаю 20–30%
- Зниження якості та вмісту олії.

Методи боротьби

- Генетична толерантність гібридів (повністю генетичної стійкості не існує).
- Використання фунгіцидних протруйників насіння та внесення фунгіцидів по вегетації
- Дотримання сівозміни: відтермінування в 4–5 років між двома сезонами посіву соняшнику на одному полі.

Гібриди MAS Seeds, які мають високу толерантність

- Висока толерантність: MAS 85.SU, MAS 852.SU, MAS 804.G, MAS 850.B, MAS 81.K, MAS 98.K, MAS 910.OL, MAS 86.OL, MAS 908.HOCP, MAS 900.SU, MAS 920.CP, MAS 92.CP
- Толерантність: MAS 93.CP, MAS 96.P

РІШЕННЯ В БОРОТБІ З ВОВЧКОМ СОНЯШНИКОВИМ

ВОВЧОК СОНЯШНИКОВИЙ: КЛЮЧОВА ПРОБЛЕМА, ЩО ПОТРЕБУЄ ВІДПОВІДАЛЬНОГО ПІДХОДУ

Вовчок соняшниковий (лат. — *Orobanche Cumanana*) значно впливає на кінцевий урожай. Це паразитуюча рослина, що пригнічує переважно соняшник (а також деякі інші рослини роду *Helianthus*), поширюється навколо Чорного моря, а також на півдні Іспанії і в кількох регіонах Франції.

На щастя, існують рішення для боротьби з цим паразитом, щоб зменшити його вплив на кінцеву врожайність соняшнику. Компанія MAS Seeds пропонує для фермерів широкій вибір серед гібридів соняшнику, що придатні до гербіцидних технологій вирощування, а також генетично стійких гібридів проти рас вовчка F, G та G+. Адже ці рішення є базовими в тому, щоб зменшити розповсюдження вовчка соняшникового.

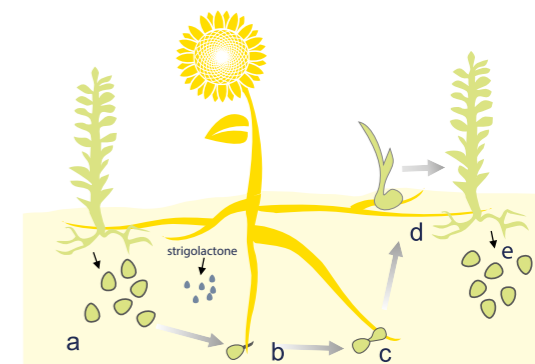


Джерело : Shutterstock

ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ВОВЧКА СОНЯШНИКОВОГО

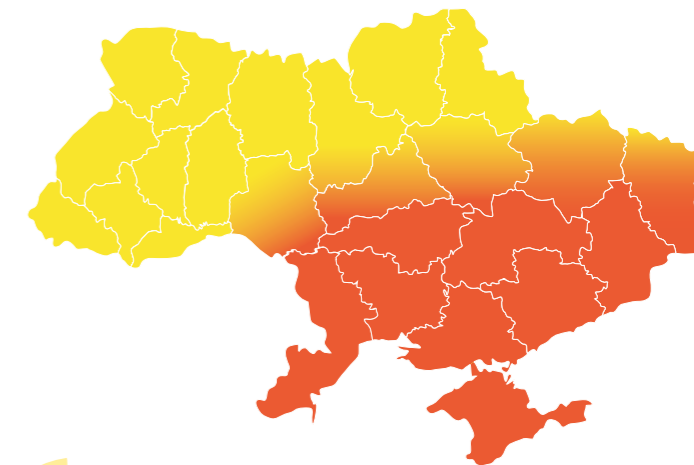
Вовчок соняшниковий продукує тисячі насінин, що зберігаються в ґрунті протягом багатьох років (a). Проростання вовчка стимулюється соняшником, а саме стріголактоном, що виділяється корінням соняшнику (b). Зафіксувавшись на корінні соняшнику, вовчок проростає і вегетує, використовуючи поживні речовини з соняшнику. У результаті чого генерує нове насіння (c, d, e).

Вибираючи стійкі проти вовчка гібриди соняшнику, паразит не може прорости і продукувати нове насіння: це найефективніша стратегія уникнення збільшення кількості насіння, інфікованих полів і розмноження паразита на нових територіях.



*Карта розповсюдження вовчка соняшникового
в сільськогосподарських регіонах України*

- - Уражена територія
- - Неуражена територія



МЕТОДИ ЗАХИСТУ СОНЯШНИКУ ВІД ВОВЧКА

Перед посівом

- Ідентифікуйте інфіковані поля.
- Дотримуйтеся мінімальної сівозміни: мінімум 3 роки перед посівом соняшнику на цьому самому полі.

Різноманітність вибору

- Використовуйте гібриди соняшнику, стійкі проти вовчка соняшникового або придатні до виробничих систем Clearfield® / Clearfield® Plus.
- Використовуйте гербіциди в максимально дозволеному дозуванні.
- Використовуйте подвійний захист (гібриди генетично стійкі проти вовчка + Clearfield® / Clearfield® Plus) для найважчих ситуацій.
- Уникайте дефіциту поживних речовин, щоб мати сильні рослини.

Після збору врожаю

- Збирайте врожай на неінфікованих полях спочатку, а вже потім на інфікованих.
- Ретельно очищайте та мийте техніку після кожного поля.
- Використовуйте систему глибокого обробітку ґрунту, щоб уникнути розповсюдження насіння паразита вітром або дикими тваринами.



Джерело : MAS Seeds





Джерело : MAS Seeds

Наслідки атаки вовчка на ділянку соняшнику без генетичної толерантності можуть бути катастрофічними, так як це призведе до повного знищення врожаю. Необхідно дотримуватися агрономічних рішень, щоб зменшити шкоду і, перш за все, обмежити поширення вовчка соняшникового.

РІШЕННЯ MAS SEEDS У БОРОТБІ З ВОВЧКОМ СОНЯШНИКОВИМ



ТЕХНОЛОГІЇ	КЛАСИКА		
НАЗВА ГІБРИДА	MAS 96.P MAS 804.G MAS 850.B MAS 817.P	MAS 852.SU	MAS 93.CP

mas seeds®

ACT TOGETHER FOR A CHANGING AGRICULTURE



БРЕНД КООПЕРАТИВНОЇ ГРУПИ
MAISADOUR

www.masseeds.ua

ЦІНА: 15 євро.

Джерело: shutterstock, istock, arvalis, Terre Inovia, web-agri, biology4life, weebly.com.