



2019

# ЗАХИСТ ЗЕРНЯТКОВИХ САДІВ

**syngenta**<sup>®</sup>





ВІДЧУЙТЕ  
ЩЕДРІСТЬ

РІДНОЇ  
ЗЕМЛІ



# ЗАХИСТ ЗЕРНЯТКОВИХ САДІВ

Київ — 2019

## Захист зерняткових садів

### Рекомендації підготували:

Лапа Олександр Михайлович — кандидат сільськогосподарських наук

Дрозда Валентин Федорович — доктор сільськогосподарських наук, професор

Чепернатий Євген Володимирович — кандидат сільськогосподарських наук, директор ТОВ «Агрона Фрут Лука»

Розова Лідія Володимирівна — кандидат сільськогосподарських наук, завідувачка лабораторії захисту рослин Мелітопольської дослідної станції садівництва ім. М. Ф. Сидоренка ІС НААН України

Пшець Наталія Василівна — керівник підрозділу відділу продажів у Миколаївській і Херсонській областях компанії «Сингента»

Тимошенко Дмитро Васильович — експерт з технологій захисту плодово-ягідних культур

Воеводін Володимир Васильович — кандидат сільськогосподарських наук, експерт зі спеціальних культур ТОВ «Сингента»

### Рецензенти:

Гадзало Ярослав Михайлович — доктор сільськогосподарських наук, професор, президент Національної академії аграрних наук України

Яновський Юрій Петрович — доктор сільськогосподарських наук, професор Уманського національного університету садівництва

## Захист зерняткових садів

У виданні наведено практичні рекомендації для закладки й догляду за молодим садом. Докладно описано біоценоз плодового саду, екологічні аспекти регулювання чисельності шкідливих організмів, різні види моніторингу та їхнє значення в ухваленні рішень про доцільні заходи. Окрему увагу приділено прогнозуванню й сигналізації розвитку патогенів та шкідників.

Книга призначається для спеціалістів з захисту рослин у колективних, орендних, фермерських і приватних господарствах, студентів вищих і середніх спеціальних закладів, спеціалістів служби захисту й прогнозу.

# ЗМІСТ

Вступ.....	4
Закладка і догляд саду.....	6
Основні шкідники і хвороби плодових культур.....	21
Моніторинг і фітосанітарна діагностика.....	41
Прогнозування чисельності і шкідливості фітофагів.....	56
Методи обмеження чисельності та шкодочинності шкідників та хвороб плодових культур.....	62
Інтегрована система захисту плодових насаджень від шкідників і хвороб.....	70
Засоби захисту зерняткових садів препаратами ТОВ «Сингента».....	75
Комплекс заходів для захисту яблуні від шкідливих організмів.....	96
Схеми захисту від шкідників та хвороб.....	103
Технологічні особливості обприскування.....	106
Список використаної літератури.....	109
Додаток.....	114

## ВСТУП

Садівництво — одна з провідних галузей сільськогосподарського виробництва в усіх природних зонах України. У 2017 році площа яблуневих плодоносних насаджень у спеціалізованих господарствах становила близько 100 тис. га, груші — 10 тис. га.

Фрукти культури тривалий час розвиваються на одному місці, тому довкола них формуються стабільні екологічні умови з порівняно постійним складом шкідливих і корисних організмів. Чисельність та економічне значення окремих видів у плодових насадженнях визначають метеорологічні, біотичні й антропогенні чинники.

Захист рослин у сучасних умовах відбувається шляхом регуляції чисельності популяцій шкідливих видів на рівні економічної доцільності і збереження корисних видів та шляхом мінімального негативного впливу на зовнішнє середовище.

У сучасних умовах системи захисту в садівництві базуються на максимальному застосуванні хімічних засобів. Фахівці в галузі садівництва дійшли висновку, що стратегії захисту мають ґрунтуватися на максимальній екологізації системи захисту саду, регулюванні чисельності шкідливих організмів з використанням їхніх природних антагоністів, біологічно активних і біологічних засобів. Це дозволяє стабілізувати екологічну рівновагу в садовому агробіоценозі та оптимізувати об'єми застосування хімічних засобів.

На тлі сучасних вимог інтегрованого захисту рослин поняття екологічного критерію доцільності (ЕКД) набирає гострої актуальності. ЕКД має охоплювати регулювання всіх небажаних для рівноваги агроценозу порушень взаємозв'язків його складників. Інтегрований захист передбачає



створення таких умов зовнішнього середовища, які сприятимуть підтриманню чисельності основних шкідливих видів на стабільно низькому рівні, коли вони не завдають помітної шкоди плодовим насадженням.

Пропоновані рекомендації розроблено на основі досліджень, проведених у Національному аграрному університеті, Інституті захисту рослин УААН, Українському інституті садівництва УААН, Уманському університеті садівництва, Мліївському інституті садівництва в зонах Полісся, Лісостепу та Степу України.

Результат досліджень — створення інтегрованої системи захисту плодових насаджень з максимальним використанням біологічно активних і біологічних засобів, що дозволяє отримувати продукцію без решток засобів захисту рослин або з рештками, які не перевищують гранично дозволений рівень (ГДР), придатну для дитячого й дієтичного харчування та широкого загалу.

Пропонована система, на відміну від інших, охоплює широкий асортимент біологічно активних і біологічних засобів епізоотичного й інсектицидного типу дії, які регулюють чисельність листогризухих

лускокрилих, плодопошкоджуючих шкідників і кліщів та контролюють хвороби.

Районовані сорти, крапельне зрошення, кореневе й позакореневе підживлення, утримання міжрядь, обрізування дерев з механізованою утилізацією гілок дозволяє реалізувати оригінальні елементи й закінчені технології захисту садів. Вони ґрунтуються на оцінці фітосанітарного стану з використанням оригінальних авторських методів моніторингу, збереження, накопичення й розселення природних популяцій ентомофагів, прогнозу потенціальної і реальної загрози, попереджувальних та винищувальних заходів.

Реалізовано елементи біоценотичного регулювання, зокрема домінуючих фітофагів з елементами індукції адаптивної діяльності природних популяцій, через системи організації заповідних територій, флористичного розмаїття, осередкового використання винищувальних заходів. На цій основі пропонуються прийоми оперативного регулювання чисельності ентомокомплексу садових насаджень.



# ЗАКЛАДКА І ДОГЛЯД САДУ

## Вибір місця під сад

Від правильно вибраного місця під закладку саду залежить не тільки його збереження протягом усього життя, а й отримання ранніх щорічних урожаїв. Порівняно легко виділити кращу ділянку в тих садових масивах, де вже вирощувалися плодові культури. При визначенні придатності ґрунту і рельєфу під сади П. Г. Шитт рекомендував особливу увагу звернути на багаторічні насадження, які вже існують на частинах рельєфу поблизу виділеної ділянки. Довговічність і відсутність серйозних пошкоджень після суворих зим у сортів яблунь, які ростуть поруч, — добрий показник придатності ділянки під сад.

Рельєф кварталу, відведений під сад, має велике значення. Для інтенсивного саду оби-

рають середню частину рельєфу південної або південно-західної експозиції. Тут найкраще прогриваються ґрунт і приґрунтовий шар повітря.

Велике значення при виборі місця під закладку саду мають ґрунтово-кліматичні умови. За механічним складом для інтенсивних насаджень яблуні придатні родючі легкі й середні суглинки. Якщо підґрунтові горизонти ділянки водонепроникні, то не рекомендується висаджувати дерева на слаборослих підщепах. Для нормальної життєдіяльності кореневої системи багато значить рівень залягання ґрунтових вод. В інтенсивних яблуневих садах він має бути не вище, ніж 0,7 м від поверхні ґрунту.

Важливі також вміст карбонатів і рН ґрунту. Хоча для плодових культур рН ґрунту порівняно з іншими рослинами не має вирішального значення,



проте вони краще ростуть і плодоносять на нейтральних і слабокислих ґрунтах зі значенням рН від 5 до 8.

## Підготовка ґрунту

Ґрунт у природному стані не завжди забезпечує оптимальні умови для активного росту й нормальної продуктивності яблунь. Дерева особливо чутливі до умов середовища в перші роки після посадки. Від правильної підготовки ґрунту під майбутній сад залежить приживання і ріст молодих дерев, час вступу насаджень у промислове плодоношення.

Найкращі попередники для закладки саду — багаторічні трави, як-от люцерна, конюшина, еспарцет. Завдяки розвиненій кореневій системі ці трави суттєво покращують структуру ґрунту.

Досліди, проведені в ТСХА і НІЗІСНП, показали, що ріст і розвиток надземної і кореневої системи, а також урожайність дерев покращується при плантажній підготовці ґрунту на глибину 50–60 см. Менший ефект дає оранка на 20–25 см з ґрунтопоглибленням, найнижчий — оранка на 20–25 см.



Плантажна передпосадкова підготовка ґрунту покращує механічний склад і фізико-хімічні показники ґрунту. В горизонті розвитку кореневої системи карликових і напівкарликових підщеп треба створити найкращі умови для росту коренів.

Після плантажної оранки окультурений шар ґрунту стає доступнішим для життєдіяльності мікроорганізмів. Плантажну оранку проводять улітку, щоби після дискування ґрунту встигнути висіяти сидерати для заорювання. Вони покращують не лише механічний склад ґрунту, а і його родючість. Сидерати заробляють у період, коли в них наросте найбільша кількість зеленої маси: для гірчиці це 42–45 днів від посіву, для вико-вівсяної суміші — 55 днів, для люпину — 70–75 днів (А. Д. Бурмістров). Використання сидератів замінює внесення у ґрунт 50–100 т органічних добрив.

Якщо під закладку нового саду використовуються ділянки після розкорчування старих садів, то інколи молоді дерева яблуні повільно ростуть у перші роки після посадки. Це пов'язано з низкою причин, зокрема зараженням ґрунту грибами та його виснаженням. З часом ґрунтова втома



менше позначається на молодих посадках. Після старих садових насаджень ґрунт протягом 2–3 років тримають під паром.

У ґрунтах після розкорчування садів, як правило, багато решток великих коренів, тому перед оранкою пускають розпушувачі РН-40 і РН-60. Навесні перед посадкою на ділянці слід провести культивуацію у двох напрямках під кутом або впоперек оранки. Щоб створити молодим деревам оптимальні умови росту і плодоношення, під оранку треба внести в ґрунт мінеральні добрива. Розрахункові норми добрив визначають так, щоб досягнути оптимального мінімуму рівня забезпеченості ґрунту.

### Посадка

Перед закладанням яблуневих садів інтенсивного типу слід зважати, що такі сади потребують насамперед чіткого виконання всіх передбачених технологічних процесів та чималих капіталовкладень.

**Вибір підщепи.** Сьогодні найпоширеніша підщепка — це М-9, її використовує більшість господарств. Дерева на цій підщепі слаборослі, на другий-

третій рік починають плодоносити, урожайність висока, плоди великі й вирівняні, інтенсивно забарвлені. Є кілька клонів підщепи М-9, яким притаманний інтенсивний ріст, але всі вони вважаються карликовими підщепами. Підщепка М-9 якнайкраще підходить для закладки садів за так званою голландською технологією.

У нашій країні дуже поширена підщепка для яблуні — напівкарликова підщепка ММ-106, яка за певних умов нічим не поступається садам, закладеним на підщепі М-9, а іноді й переважає їх. Для ММ-106 характерний більший майже на 20 % ріст, що дає свої переваги і вади. Сади, закладені на підщепі ММ-106, мають розвиненішу кореневу систему, тому можуть задовільно рости і плодоносити на менш родючих ґрунтах, вони менш чутливі до зрошення, не завжди потребують опори. Головна вада — це те, що на 1 га можна розмістити не більше як 1200 дерев. Також порівняно з садом, посадженим на М-9, виникає більше проблем з формуванням крони та часом вступу в плодоношення.

**Схема посадки.** Після вибору підщепи наступне завдання — вибрати схему посадки, яка залежить від кількох чинників: підщепка, сорт,

наявність кваліфікованих кадрів і спеціалізованої техніки, вид зрошення. На підщепі ММ-106 варто закладати сади з шириною міжрядь 4–5 м і відстанню між деревами в рядках по 2–3 м. На підщепі М-9 схема посадки може бути з шириною міжрядь від 3–4 м і відстанню між деревами по 0,6–1,5 м. Середньорослі сорти, як-от Голден Делішес, Еліза, Лігол, Пінова, Гала, Айдаред, можна висаджувати за щільнішими схемами, на відміну від сильнорослих сортів, таких як Глостер, Джоногойд, Фуджі, Флоріна. Важливий чинник при виборі схеми посадки — наявність у господарстві техніки. Якщо в майбутньому саду планують використовувати трактори типу МТЗ 80, то ширина міжрядь не може бути меншою за 4,5 м. Якщо є спеціалізована техніка, то ширину міжрядь можна зменшити до 3 м.

Тільки в разі наявності постійного джерела зрошення з крапельним способом поливу можна висаджувати яблуні з загущенням від 2 000 до 5 000 дерев на 1 га. Якщо є інші види зрошення, кількість дерев на 1 га не повинна перевищувати 1 500 шт. За відсутності зрошення можливо садити сад на підщепі ММ-106 за схемою 5x3 м у районах, де випадає не менше як 600 мм опадів на рік. Це однаково ризиковане рішення, адже

часто опади протягом року дуже нерівномірні. Зі сказаного випливає, що тільки за наявності всіх перерахованих можливостей доцільно закладати інтенсивні сади з загущенням 2000–5000 дерев на 1 га.

Пам'ятайте, що в разі потреби збільшити площу саду треба подбати про можливість зберегти вирощений урожай для наступної реалізації за прийнятними цінами.

При плануванні саду на підщепі М-9 слід мати на увазі, що доведеться будувати шпалеру, яка слугуватиме надійною опорою для майбутнього саду. У сучасних садах застосовують два види шпалери. У першому випадку через кожні 10–15 м встановлюють залізобетонні або дерев'яні стовпи заввишки не менше 3 м, на висоті 2 м натягують один дріт і встановлюють опори біля кожного дерева. Така шпалера вважається надійнішою. У другому випадку натягують три дроти і не ставлять опору біля кожного дерева. Головна вада такої шпалери — пошкодження дерев від тертя об дріт.

**Садіння дерев.** Є два способи садити дерева — вручну і під гідробур. Вручну дерева садять у ями, викопані теж вручну або ямкокопачем, і одночасно



формують лунки для поливу. Під гідробур дерева садять з використанням трактора «Білорусь» із садовим оприскувачем, до якого приєднано 4 гідробури. Одночасно висаджуються 4 ряди дерев. При садінні треба звернути особливу увагу на відстань від місця щеплення до поверхні ґрунту, бо після садіння ґрунт осяде, а місце щеплення має бути на 10–15 см вище від рівня ґрунту. Цей показник безпосередньо впливає на ріст дерев у майбутньому саду.

**Утримання та обробіток ґрунту.** У промислових садах можливе застосування парової, дернової і змішаної систем утримання ґрунту. При паровій системі ґрунт утримується в розпушеному, чистому від бур'янів стані, що досягається коштом 5–7 культивацій за сезон. За цих умов добре зберігається волога в ґрунті, дуже легко боротися з бур'янами, але руйнується структура і знижується родючість ґрунту. Крім того, треба вносити великі дози органічних добрив і сіяти сидерати або залужувати, що в наш час потребує чималих коштів. Ще одна вада парової системи — неможливість після опадів проводити обробки хімічними засобами захисту рослин, бо це може спричинити істотне зменшення кількості і якості урожаю.

Найперспективніша дернова система утримання ґрунту, яка передбачає застосування суміші бобово-злакових трав, як-от райграс, люцерна, костер безостий, житняк, тимофіївка лучна, або залуження травами, які ростуть у певній місцевості. Постійне залуження суттєво спрощує догляд за ґрунтом у саду: немає потреби в зяблевій оранці і багаторазових культиваціях. Залуження сприятливо впливає на збереження й підвищення родючості ґрунту, коренева система дерев у таких умовах має можливість рости і розвиватися в найбагатшому корисними речовинами орному шарі ґрунту.

Це сприяє кращому розвитку кореневої системи й ефективнішому використанню опадів та поливної води. Багаторічні трави залишають у ґрунті велику кількість коренів, і це дуже важливо, бо вони розташовуються на глибині розвитку кореневої системи яблуні. Завдяки тривалому утриманню міжрядь саду під залуженням на поверхні ґрунту утворюється мульча з відмерлих органічних решток. Це унеможлиблює надмірне висушування верхнього шару ґрунту, де розташовується найактивніша частина кореневої системи, а взимку під захистом мульчі ґрунт промерзає на меншу глибину. Дернова система утримання ґрунту



якнайкраще підходить для сучасних інтенсивних яблуневих садів на крапельному зрошенні, коли поливається тільки приштамбова смуга і за потреби можна проводити будь-які технологічні операції незалежно від опадів та зрошення.

**Посадковий матеріал.** Для закладання високоінтенсивного яблуневого саду слід використовувати якісний садивний матеріал, адже від цього залежать терміни вступу в плодоношення й урожайність майбутнього саду. Сучасні яблуневі сади треба закладати дворічними саджанцями з однорічною кроною. Це найкращий варіант, бо вже в перший рік ви отримаєте урожай яблук. На третій рік у такому саду за належного догляду можна отримати промисловий урожай якісних яблук на рівні 25–30 т/га. При використанні однорічних саджанців з кроною такий урожай можна отримати тільки на 4–5 рік, витративши певні кошти на продовження формування крони дерев. Однорічні нерозгалужені саджанці додають багато роботи, пов'язаної з формуванням крони (кронування, видалення гілок з гострим кутом відходження, відхилення гілок тощо). Отже, краще закладати садок саджанцями кніп-баум і вирощувати товарну продукцію.



## Основні принципи обрізування дерев

Три зони крони, побудованої на прямому скелеті (його позначено жовтим кольором):

- 1 — стрункий провідник
- 2 — вільний проміжок (вікно)
- 3 — перший ярус (стіл)

Сильна крона на однорічних деревах завжди вимагає корекції. Чималу її частину слід вирізати одразу після посадки. Пагони, які залишилися після корекції, нерідко треба пригинати.

Крона на дворічному дереві типу кніп-баум, навіть якщо вона не дуже сильна, майже не вимагає корекції, а її форма і розташування найкращі для будови оптимальної форми дерев. У дерев цього типу навіть якщо якісь пагони невідповідні, їх видаляють лише наступного року. Така «затримка» пагонів, які треба видалити, зміцнює регенерацію кореневої системи і закладку квіткових бруньок у посаджених деревах.

## Кілька принципів формування дерев яблуні

1. Вибираємо зразок крони, яку формуємо, і послідовно реалізуємо свій задум. Це має бути крона з розбудованим першим ярусом і струнким провідником.



Три зони на скелеті дерева



2. Садимо дерева з правильно сформованою в розсаднику кроною.
3. Після посадки дерев не обрізаємо провідник. Можна тільки трохи обрізати пагони крони, щоб уникнути їх оголення.
4. З провідника, за винятком грубих гілок першого ярусу, систематично видаляємо гілки, старші за 3–4 роки.
5. Систематично видаляємо всі пагони, які закінчуються листовими бруньками, крім тих, які утворюють перший ярус.
6. З гілок першого ярусу систематично видаляємо пагони старші за 2 роки.
7. З крони видаляємо всі пагони з ознаками хвороб.
8. Провідник і гілки першого ярусу обрізаємо тільки тоді, коли вони виростуть до запланованого розміру.
9. Верхівку провідника і закінчення гілок першого ярусу обрізаємо тільки в однорічному прирості.
10. Обрізання в однорічному прирості провідника і гілок першого ярусу повторюємо щороку так, що на дереві залишається тільки 4–5-сантиметровий фрагмент однорічного приросту.



Крона однорічного дерева



Крона дерева типу кніп-баум

11. Видаляючи пагони, завжди залишаємо сучки.
12. У кроні стараємося не обрізати грубі гілки, сильні пагони, які закінчуються листовими бруньками (ці елементи видаляємо повністю).
13. У кроні дозволяється обрізати тільки багаторічні короткі пагони і слабкі однорічні пагони, особливо на сортах із дрібними плодами (такі, що звисають, закінчуються квітковими бруньками, погано ростуть).
14. Корегуємо однорічні розгалуження типу V, найчастіше видаляючи пагін, який росте вниз.
15. Зменшуючи загущення у кроні для сортів з великими плодами, залишаємо слабші пагони, які ростуть легко вгору.
16. Зменшуючи загущення у кроні для сортів з дрібними плодами, залишаємо слабші пагони, які ростуть легко вниз.
17. На сортах із дрібними плодами додатково видаляємо частину сучкоподібних коротких пагонів.
18. Видаляємо пагони, які ростуть нижче за перший ярус крони, з нижнього боку, гнучкі, без приросту.
19. Обрізаючи пагони на сортах із дрібними

плодами, завжди обрізаємо за листовою брунькою.

20. Пагони, які перехрещуються або торкаються, не треба видаляти, якщо вони мають оптимальну силу росту і не сприяють загущенню крони.

#### Найважливіші принципи формування крони дерев:

1. Не обрізати провідник одразу після посадки.
2. Послідовно видаляти з крони (за винятком пагонів першого ярусу) всі гілки, старші за 3–4 роки.
3. Не вкорочувати грубі гілки, видаляти їх повністю. Іноді можна обрізати тільки однорічні прирости або гілки, які звисають і погано ростуть.

На фотографії чотирирічний сад, який доглядають за наведеними вище принципами. Тут немає старіших пагонів, гілки не обрізають, спостерігається стабільний ріст, у кроні домінують короткі пагони, велика кількість квіткових бруньок.

Корежуючи крону, слід пам'ятати, що непотрібні старі пагони не можна вкорочувати, — їх слід видаляти повністю. Обрізання допускається лише у разі однорічних приростів, особливо провідника і пагонів першого ярусу, коли вони виростають до визначеної довжини. Зазвичай



Чотирирічний сад



на сортах із дрібними плодами (Гала, Чемпіон, Голден) допустимо також вкорочувати пагони, на яких багато бруньок і які часто звисають (це робиться для того, щоб зміцнити їх і стимулювати ріст).

#### Догляд за садом

Після посадки, якщо немає крапельного зрошення, висаджені дерева поливають: біля кожного дерева роблять лунку, у яку виливають 30–40 л води. Після засвоєння вологи лунки мульчують ґрунтом й одночасно вирівнюють похилені дерева. Міжряддя нововисадженого саду культивують на глибину 14–16 см. Залежно від обраної системи утримання ґрунту в міжряддях проводять культивування (3–4 за вегетацію), при дерновій системі двічі-тричі на рік скошують сидерати. Протягом вегетації за відсутності вологи або системи зрошення проводять 2–3 поливи, 2–3 ручних рихлення пристовбурних смуг або вносять гербіциди (Реглон Форте).

## Крапельне зрошення

Найперспективніші водозберігаючі системи крапельного зрошення. Для використання крапельного зрошення слід визначити не лише кількість, а і якість потрібної води. Важливо також знати хімічний, механічний і біологічний склад води, який впливає на технологію її використання.

**Механічна очистка води.** Механічну очистку води проводять за допомогою фільтрів, типи й розміри яких залежать від кількості бруду, витрати води за годину, зміну й сезон. Тверді частини (пісок, гравій, іржа) затримують сітчасті, турбулентні або гідроциклонні фільтри. М'який матеріал переважно органічного походження затримують гравій або автоматичні фільтри. Падіння тиску

вказує на забрудненість і потребу очистити фільтри. Автоматичні фільтри самоочищуються в процесі зворотної промивки.

**Експлуатація зрошувальних систем.** Для постійного підтримання зрошувальної системи в чистому стані, крім фільтрації води, застосовують певні прийоми.

**Промивання труб і крапельних ліній.** Зрошувальні системи промивають, відкриваючи заглушки під час поливу на 0,5–1,0 хв. Для підтримки тиску одночасно відкривають 5–8 крапельних ліній.

**Пульсуючий полив.** При використанні самопромиваючих емітерів цей спосіб дозволяє постійно промивати форсунки і крапельні лінії.

### Якість води для крапельного поливу

Показники	Прості відхилення	Середні відхилення	Суттєві відхилення
1. Фізичні			
- нерозчинний осад, мг/л	<50	51–100	>100
2. Хімічні			
- рН води	<7,0	7–8	>8
- розчинні у воді солі, мг/л	<500	500–2 000	>2 000
- марганець, мг/л	<0,1	0,11–1,5	>1,5
- залізо, мг/л	<0,1	0,1–1,5	>1,5
- SO <sub>2</sub> , мг/л	<0,5	0,51–2,0	>2,0
3. Біологічні			
- бактерії в 1 мл води	<10 000	10 000–50 000	>50 000

**Хлорування.** За потреби хлорування концентрація хлору не повинна перевищувати 30 мг/л, а тривалість — 1 годину.

**Обробка кислотою.** Метаобробки — розчиносаду, який може утворюватися в системі. Ефективна також проти органічних забруднень при поливі водою з високим рН. Як правило, застосовують соляну кислоту (33 %), ортофосфорну кислоту (85 %), азотну кислоту (60 %). Концентрація кислот у воді — 0,6 %. Тривалість кожного сеансу — 12 хв. Після цього протягом 30 хв. подають воду.

**Переваги крапельного зрошення.** Система крапельного зрошення забезпечує локальне зволоження ґрунту з подачею поливної води й розчину добрив у приштамбову смугу, звідки їх інтенсивно вбирають корені. Зволоження ґрунту в кореневій зоні активізує ростові процеси. Приріст у червні-липні на поливних ділянках порівняно з показником на неполивних збільшувався у 2,5–3,3 рази. Вивчення формування кореневої системи при крапельному зрошенні показало, що локальне зволоження ґрунту сприяє локалізації кореневої системи в контурах зволоження. Загальна довжина кореневої системи в 1,5–2 рази перевищує довжину коренів рослин, які

не поливаються. Для підтримки оптимального режиму протягом вегетації потрібна різна кількість води. На кількість поливів впливає вік рослин, погодні умови в період вегетації, поріг передполивної вологості ґрунту, навантаження дерев плодами та інші чинники. Вплив кожного чинника легко визначити і легко спрогнозувати. При крапельному зрошенні забезпеченість рослин вологою в активному шарі ґрунту проводять не рідше одного разу на тиждень.

### Планування поливу

Ґрунт — це резервуар, який зберігає дощову й поливну воду. Вода випаровується з поверхні ґрунту, листя, гілок рослини. Усі втрати води називають сумарним випаровуванням. Щоб забезпечити максимальний ріст і продуктивність культури, ґрунтову вологу треба підтримувати на рівні, який дозволяє рослині використовувати вологу в об'ємах, що відповідають її сумарним випаровуванням.



## Доступна волога

Доступна волога — це різниця в кількості води між вологістю ґрунту (продуктивність поля) і сухим ґрунтом (вологість стабільного в'янення). Склад ґрунту (пісок, пил, мул, глина в одиниці об'єму ґрунту) — головний чинник, який впливає на водоутримання. Щоб визначити кількість доступної води, використовують тензіометр. Контроль режиму крапельного зрошення за допомогою тензіометра дозволяє підтримувати оптимальну вологість ґрунту та відповідний діапазон всмоктувального тиску в контурі зволоження на глибині 0,2–0,4 м на відстані 0,3–0,4 м від крапельниці.

## Евапориметр

Рівень випаровування води з ґрунту визначає норми й інтервали поливу. Випаровування води залежить від двох основних чинників: випаровування з поверхні ґрунту та випаровування води рослиною. Що більша вегетативна маса, то більше випаровування води, особливо при високій температурі і низькій вологості повітря.

Коефіцієнт випаровування рослинами — це

### Норми внесення добрив для плодкових дерев (кг/га д. р.)

Культура	Вік насаджень	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Яблуна	1–4 роки	20–100	10–30	10–60
	5–11 років	130–310	40–100	70–300
	>12 років	350	120	350
Груша	1–4 роки	20–130	10–30	20–70
	5–11 років	180–310	40–100	90–260

співвідношення між фактичною транспірацією і випаровуванням води з відкритої поверхні за одиницю часу. Добове випаровування (Е. доб.) обраховується за формулою:

$$E. \text{ доб.} = E_{\text{и}} \times K_{\text{вип.}}$$

$E_{\text{и}}$  — випаровуванням води з відкритої поверхні за добу/м<sup>2</sup>

$K_{\text{вип.}}$  — коефіцієнт випаровування

## Система живлення рослин при крапельному зрошуванні

Однчасне нормоване внесення в ґрунт води і добрив — організаційна, технологічна й екологічна основа оптимізації умов вирощування плодкових культур. Поєднання крапельного зрошення з подачею розчину добрив дозволяє підтримувати оптимальне співвідношення вода–повітря та протягом вегетації подавати добрива невеликими кількостями (фертигація). Це покращує використання добрив, запобігає їх вилугованню і промиванню. Фертигація допомагає збалансовано вносити потрібну кількість азоту, фосфору, калію й інших елементів з урахуванням фаз розвитку яблуні, а

## Фізико-хімічні показники добрив (розчинність по Монтагу)

Види добрив	Розчинність у г/л води		
	10 °С	20 °С	30 °С
Калійна селітра (13:0:46)	210	310	450
Калійно-магнієва селітра (12:0:43 + 2MgO)	230	320	460
Калійно-фосфорна селітра(12:2:44)	210	330	480
Сульфат калію (0:0:50)	80	100	110
Монокалійфосфат (0:52:34)	180	230	290
Моноамонійсульфат (12:61:0)	290	370	460
Аміачна селітра (34:0:0)	610	660	710
Карбамід (46:0:0)	450	510	570
Кальцієва селітра (15:0:0+28CaO)	950	1 200	1 500
Магнієва селітра (11:0:0+16MgO)	2 200	2 400	2 700
Сульфат магнію (0:0:0+16MgO)	620	710	810
Поліфід (N:P:K+Mg+ME)	180	275	295

також зменшує затрати праці й енергії порівняно з традиційним внесенням добрив. Водночас вона дозволяє ефективно використовувати добрива, запобігати забрудненню ґрунтових вод і вторинному засоленню ґрунтів. Для фертигації використовують тільки повністю розчинні добрива, вільні від натрію й інших шкідливих домішок та елементів. При фертигації суттєво зростає використання елементів живлення, тому що урожай постійно високий. На це треба зважати, плануючи живлення рослин.

### Використання елементів живлення для плодкових насаджень:

N — 5,8–7,2 кг/т, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 5,0–6,6 кг/т, K<sub>2</sub>O — 7,79 кг/т (Е. Г. Дегодюк, 1998)

В інтенсивних садах на суглинистих ґрунтах при запланованій урожайності яблук 40 т/га вносять N — 75–100 кг/га, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 30–50 кг/га, K<sub>2</sub>O — 150–200 кг/га. З урахуванням родючості ґрунту N — 50 кг/га, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 30 кг/га, K<sub>2</sub>O — 80 кг/га в основне внесення (за даними М. Roelos, 2001).

Особливість фертигації плодових культур — те, що кожне дерево використовує великий об'єм води, тому при внесенні добрив можна використовувати періодичну фертигацію, як правило, з ранньої весни до середини літа. Закінчують внесення добрив за 1–1,5 місяці до збирання урожаю. Щоб покращити лежкість плодів при зберіганні, азотні добрива не подають за два до збирання урожаю.

Після збирання урожаю фертигацію проводять для покращення зимівлі. В цей прийом дають 17–25 кг/га азоту і 25–35 кг/га калію.

З урахуванням розчинності кількість води має бути уп'ятеро вища, щоб приготувати 20-процентний маточний розчин.

### Догляд за молодим садом

Сад, посаджений нерозгалуженими однорічками, кронують на висоті 90–110 см від поверхні ґрунту. Потім вирізають гілки під гострим кутом відходження на пеньки розміром 10–12 мм. Усі інші гілки за допомогою шпагату, гумок і тягарців треба відхилити так, щоб кінець гілки спрямовувався в корінь сусіднього дерева.

Якщо використовується індивідуальна опора, треба кілька разів (двічі-тричі) зафіксувати за допомогою шпагату.

Систему захисту й удобрення саду в першій і наступній роки вегетації буде наведено окремо.

Сад, закладений саджанцями типу кніп-баум, висаджений в оптимальні терміни (березень-квітень), має зацвісти в рік посадки, що спрощує догляд за кроною. Не треба проводити описані вище операції з гілками, на яких сформувалася зав'язь, — під вагою плодів гілка відхилиться до потрібного кута. Якщо ж кут відхилення занадто тупий і плоди лягають на землю, варто підв'язати їх до шпалери або опори, щоб зберегти урожай.

Другий рік вегетації саду починається з детального огляду насаджень та рішення про першочергові роботи. У дворічному інтенсивному яблуневому саду обов'язково мають бути шпалери. Дерева за допомогою спеціального синтетичного трубчатого шпагату слід чітко зафіксувати до опори по всій їх довжині. Інші матеріали, зокрема поліпропіленовий льняний шпагат, не надаються для фіксації: вони недовговічні і часто вриваються в кору ростучих дерев. Натомість спеціальний матеріал дозволяє зафіксувати дерева на весь час експлуатації саду.



Саджанці підв'язують до опори «вісімкою» над першою чи другою гілкою в кроні. Це забезпечує надійну фіксацію і не дає фіксувальному матеріалу зсовуватися вниз.

Узимку в молодому саду треба видаляти зайві гілки й кореневу поросль, обрізати конкурентів та інші гілки, не потрібні надалі для формування крони. Якщо подекуди в кроні мало гілок або ж їх узагалі немає, для стимуляції галушення можна зробити надрізи на 5–8 мм над брунькою.

Важливо також провести візуальний моніторинг гризунів, а в разі їх виявлення — затравку зерновою сумішшю з препаратами згідно з «Переліком пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні».

На початку весни по мерзлоталому ґрунті треба провести підживлення саду аміачною селітрою згідно з рекомендованими дозами внесення залежно від родючості ґрунту; 70 % норми азоту слід внести в першій половині вегетації.

Дуже добрі результати дає обробка приштамбових смуг гербіцидами групи гліфосатів (Ураган Форте) і сечовини (10 % концентрації). Цей спосіб ефективний у боротьбі з багаторічними бур'янами і



одночасно зменшує кількість спор збудника парші, яка зимує в опалому листі.

З другої половини липня слід починати заходи для уповільнення ростових процесів і стимулювання утворення генеративних бруньок. У цей період дуже обережно треба підходити до режиму поливів і внесення добрив: повністю усунути азотні добрива з системи удобрення саду, натомість інтенсивно давати рослинам кальцій, калій та інші мікроелементи.

Протягом липня-вересня слід провести не менше як п'ять обробок препаратами, які містять кальцій. Це дозволить зробити стінки клітин товщими й витривалішими до несприятливих умов середовища. Якщо зменшення норми поливів і дози добрив не припиняє інтенсивний ріст пагонів, варто обприскати сад препаратами сірки (Тіовіт Джет), починаючи з дози 3–4 кг/га і поступово збільшуючи її до 10 кг/га. Це дозволить істотно знизити або й зовсім припинити ростові процеси, що, своєю чергою, спрямує всі можливості рослини на закладання генеративних органів.

Дуже уважно в цей період треба стежити за урожаем. Кількість плодів не повинна впливати на ріст і розвиток самої рослини, щоб не завадити



отриманню більшого і якіснішого урожаю наступного року.

Якщо протягом другого року вегетації виконувати всі згадані заходи з формування крони й закладання генеративних органів дерева, то в третьому році ви матимете всі підстави очікувати урожай на рівні 80–120 ц/га. В саду, закладеному саджанцями типу кніп-баум, цей урожай може сягати 200–300 ц/га.

Якщо на третій рік у вашому саду очікується непоганий урожай, то всі зусилля треба спрямувати на стимулювання цвітіння, росту й розвитку. Передусім треба збільшити дози мінеральних добрив, а саме азотних. Ранньої весни слід обприскати сад 7-процентним розчином карбаміду з додаванням препаратів бору. За рекомендаціями голландських садівників, норми внесення азотних добрив приблизно мають дорівнювати 2 ч. діючої речовини на добу для кожного дерева, починаючи з березня і до липня. Способи внесення можна використовувати кореневі і позакореневі.

Протягом усього періоду вегетації вологість ґрунту слід підтримувати на рівні 70–80 % НВ, щоб рослина не відчувала стресу ні в дощову погоду, ні в період засухи. Інакше будемо мати кілька хвиль росту, що дуже вплине на якість цього річного врожаю і його кількість наступного року.

### Реалізація вирощеної продукції

Треба детально вивчити ринки збуту своєї продукції: де, як і за якою ціною її реалізовувати. Реалізація через мережі магазинів і супермаркетів дає найбільший прибуток, але вимагає від садівника відповідної упаковки, сортування, формування, партії товару належної якості. Українські садоводи втрачають на цьому чималу частину своїх прибутків і дозволяють завойовувати ринок садоводам з інших країн.



## ОСНОВНІ ШКІДНИКИ І ХВОРОБИ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР

Видовий склад шкідників — більше тисячі, але істотної шкоди завдають понад 180 видів. У систематичному відношенні вони розподіляються так (%): кліщі — 6, комахи — 91, з них рівнокрилі — 26, напівтвердокрилі — 1, твердокрилі — 21, лускокрилі — 33, перетинчастокрилі — 7, двокрилі — 3, хребетні (гризуни, птахи) — 3.

Шкідники живляться різними частинами плодів дерев: бруньками, квітками, листками, корінням, деревиною стовбурів і гілок. Основні шкідники плодів культур в усіх зонах України — лускокрилі поліфаги: непарний і кільчастий шовкопряди, золотогуз, хвилівка антична, білан жилкуватий; листовійки (плодова, свинцевосмугаста, вербова, смородинова, глодова, строкато-золотиста, брунькова, всеїдна, підкорова, сітчаста), п'ядуни (зимовий, обдирало, березовий, осінній вуглуватий, пухнастий, буросмугастий), совки

(войовничка, синьоголівка, пірамідальна, яблунева стрільчаста), червоний плодовий кліщ, розанова цикадка, несправжньокаліфорнійська і яблунева комоподібна щитівки, червневий хрущ, бруньковий довгоносик, волохатий коротковусий довгоносик, яблуневий квіткоїд, букарка, казарка, плодовий і зморшкуватий заболонники.

На Поліссі плодовим деревам шкодять переважно багатодіний короїд, західний і східний травневий хрущі, листокрутка полохлива, червонохвіст. У Лісостепу поширені каліфорнійська щитівка й травневий хрущі. Характеристику найпоширеніших видів шкідників і хвороб плодів культур представлено в табл. 1.1, табл. 1.2.



Пошкодження видами попелиць



Хвороби в саду

Таблиця 1.1. Головні шкідники плодових культур Полісся, Лісостепу і Степу України

Вид	Морфологічні ознаки	Характер пошкоджень	Період завдання шкоди, кількість поколінь	Зимуюча фаза, місце зимівлі
1	2	3	4	5
Бурий плодовий кліщ ( <i>Bryobia redikorzevi</i> Reck.)	Самиця 0,6 мм, широкоовальна, зверху плоска, знизу випукла; самець 0,3 мм, видовжено-овальний. Ноги довгі, тонкі, жовтувато-червонувато-бурого кольору. Яйце 0,15 мм, сферичне, червоне, блискуче.	Ушкоджені листки не ростуть, не деформуються. Павутини немає. Живиться на верхньому боці листків. Листки бліді, крапчасто-мозаїчні. Яблуна, груша, алича, слива, абрикос, персик, вишня, черешня.	Початок розпукування бруньок (зелений конус) — кінець серпня. 4–5.	Яйце, на корі пагонів і гілок, біля плодушок.
Глодовий кліщ ( <i>Tetranychus viennensis</i> Zacher.)	Розміром 0,55 мм, яйцеподібний, темно-червоний. Яйце 0,15 мм, сферичне, прозоре або зеленувато-рожеве, на павутинці.	Листки жовтіють, скручуються, стягуються павутиною, передчасно опадають. Павутиння на гілках. Яблуна, груша, алича, слива, абрикос, персик, черешня.	Від появи фази бутонів у яблуні до збирання урожаю (вересень). 7–9.	Запліднені самиці, під корою і в тріщинах, у ґрунті біля штамбу.



Бурий плодовий кліщ



Глодовий кліщ

Продовження табл. 1.1.				
1	2	3	4	5
Грушевий галовий кліщ ( <i>Eryophyes piri</i> Pgst.)	Дрібні, завдовжки 0,2 мм, червоподібно-циліндричні, дві пари ніг.	На листках бляшкоподібні до 3 мм спершу світло-зелені, потім темно-коричневі гали. Листки деформуються при сильному пошкодженні. Бруньки відстають у розвитку, великі. Груша, рідко яблуна тощо.	Від набухання бруньок до кінця липня. 3.	Запліднені самиці, під першою і другою покривними лусочками бруньок.
Грушева листоблішка (медяниця) ( <i>Psylla pyri</i> L.)	Розміром 2,5–3 мм, чорно-коричнева (зимова форма) або оранжево-червона (літня). Яйце 0,3 мм, видовжене, звужене спереду, з короткою стеблинкою, біле, потім оранжеве. Німфи оранжеві, з бурими плямами, потім зеленувато-коричневі. Монофаг.	Плоди спотвореної форми і дерев'янистої консистенції. Інші органи пошкоджує аналогічно попередньому виду, вкриває їх медвяною рососою.	Квітень-травень у набряклих бруньках, квітконіжках, зав'язях, пагонах. 6–8.	Імаго, в щілинах кори плодових дерев, опалому листі, у захисних смугах.



Пошкодження грушевим галовим кліщем



Грушева листоблішка (медяниця)

Продовження табл. 1.1.				
1	2	3	4	5
Зелена яблунева попелиця ( <i>Aphis pomi</i> Deg.)	Розміром до 2 мм. Тіло зелене, м'яке, голова коричнева або зеленувато-жовта, вусики коротші за тіло. Трубочки чорні, циліндричні, хвостик чорний, більший за ширину. Яйце 0,5 мм, овальне, блискучо-чорне. Личинка бурувато-зелена, з червоними очима, однодомна.	На зеленому конусі бруньок, молодих деформованих листках і верхівках зелених пагонів, жирюки. Сильно деформовані листки. Пошкоджує яблуню, грушу, сливу, окремі розоцвіті.	Період розпукування бруньок, квітень-вересень. Полівольтанний вид.	Яйця, на корі пагонів біля основи бруньок, на жирюках.
Червоноголова сіра яблунева попелиця ( <i>Dysaphis devecta</i> Walk.),	Безкрила самка розміром до 2–3 мм, широкоовальна, бурувато-сіра, вкрита воскоподібним пилком. Голова, ноги, вусики, трубочки і короткий хвостик чорні. На спині темні смужки. Немігруючий вид.	Молоді листки, галоподібне скручування, жовтувато-червоного кольору, краї загнуті донизу. Може пошкоджувати плоди, на яких у місцях уколів утворюються червоні плями.	Розпукування плодових бруньок, початок квітня — кінець червня. 3–4.	Яйця на корі штамбів і гілок, переважно під лусочками.



Зелена яблунева попелиця



Червоноголова яблунева попелиця

Продовження табл. 1.1.				
1	2	3	4	5
Сливова запилена попелиця ( <i>Hyalopterus pruni</i> Geoffr.)	Безкрила, розміром 2,5–2,8 мм, продугувато-овальна, блідий пилкок вкриває зеленувате тіло. Трубочки слабозвинені, вдвічі коротші за пальцеподібний хвостик. Дводомна, частково однодомна.	Листки молодих пагонів, білозапилені колонії попелиць. Листки не скручуються, краї загинаються донизу і втрачають зелений колір уздовж жилок. Часто листя і плоди вкриваються нальотом сажкових грибів.	Розпукування бруньок, початок квітня — кінець травня. До 10.	Яйця блискучо-чорні, видовжено-овальні, біля бруньок і в тріщинах кори гілок сливи, абрикоса та персика.
Яблунева комоподібна щитівка ( <i>Lepidosaphes ulmi</i> L.)	Щиток 2–4 мм, комоподібний, коричневий. Самиця грушоподібна, молочно-біла. Самець крилатий, червоно-сірий, верхівка черевця з довгим відростком. Яйце видовжено-овальне, блискучо-біле.	Висмоктують сік з гілок у межах тонкої кори і в тріщинах, створюють колонії. Кора відмирає, розтріскується, поступово відмирають гілки. Поліфаг.	Цвітіння яблуні, кінець живлення, кінець липня — серпень. 1.	Яйця, під щитком загиблої самиці на корі гілок.



Сливова запилена попелиця



Яблунева комоподібна щитівка

Продовження табл. 1.1.				
1	2	3	4	5
Каліфорнійська щитівка ( <i>Quadraspidiotus perniciosus</i> Comst.)	Щиток загорнутий до 2 мм, випуклий, темно-сірий або коричневий, у центрі дві жовтувато-коричневі лінійні шкірки, облямовані вузькою білою смужкою.	Поліфаг, пошкоджує понад 150 видів рослин, особливо яблуню, сливу, грушу, персик, терен, менше вишню, черешню. Пошкоджує кору гілок, листя, плоди, на яких утворюються плями з червоною облямівкою.	З початком руху соку в плодівих дерев до серпня. 2.	Личинка-мандрівниця I віку, на гілках.
Яблуневий довгоносик-квіткоїд ( <i>Anthonomus pomorum</i> L.)	Розміром 3,5 мм, видовжено-яйцеподібний, темно-бурий, вкритий сірими і чорними волосинками, які на надкрилах утворюють поперечну навкісну широку сіру смугу, облямовану чорними лініями. Головотрубка тонка, довга, вусики колінчасті. Яйце продовгувато-овальне, водянисто-біле, 0,5–0,8 мм.	Пошкоджує бруньки, личинки; молоді жуки, які відродилися, пошкоджують бутони. Личинки найбільше шкодочинні.	З початку розпукування бруньок (зелений конус — мишачі вушка), молодих жуків — на листових пластинках (II декада квітня — I декада червня). 1.	Жуки у поверхневому шарі ґрунту, під опалими листками, у тріщинах кори.



Каліфорнійська щитівка



Яблуневий довгоносик-квіткоїд

Продовження табл. 1.1.				
1	2	3	4	5
Сірий бруньковий довгоносик ( <i>Sciaphobus squalidus</i> Gyll.)	Розміром 5–7 мм, головотрубка товста, коротка. Надкрила опуклі, яйцеподібні, чорні, але густо вкриті сірими і мідно-бронзовими лусочками. Крила не розвинені, не літає. Яйце молочно-біле, овальне, 0,8x0,45 мм. Личинка 5–6 мм, біла, з блідо-бурою головою.	Бруньки пошкоджено зовні частково або повністю. Вигриз на всю ширину бруньок, краї рвані, нерівні, грубе об'їдання молодих листків.	У період розпукування бруньок (зелений конус) шкодять жуки. Генерація одно-, дворічна.	Зимують личинки і жуки в ґрунті.
Казарка ( <i>Rhynchites bacchus</i> L.)	Жук 4,5–6,5 мм, з довгою, тонкою, злегка зігнутою головотрубкою, пурпурово-червоний з фіолетовим відтінком, вусики не колінчасті. Все тіло вкрито сірими і коричневими стоячими волосками. Яйце 0,9 мм, овальне, молочно-біле з ледь помітним жовтим відтінком. Відкладаються у плоди спочатку абрикосів, потім слив, яблуні.	Бруньки вигризені через невеликий тонкий отвір (0,2–1 мм), який зовні має вигляд «наколу». Екскрементів і павутиння немає. Плоди загнивають (уражені плодовою гниллю). Підгризає плодоніжку.	Квітень-червень. Генерація одно-, дворічна.	Жуки під опалими листям і частково личинки в ґрунті.



Сірий бруньковий довгоносик



Казарка



Продовження табл. 1.1.				
1	2	3	4	5
Букарка ( <i>Coenorrhinus pauxillus Germ.</i> )	Розміром 2,5–3 мм. Металево-синій, голий. Головотрубка дуже зігнута. Надкрила ширші за передньоспинку. Яйце овальне, молочно-біле.	Проколи бруньок з виступами краплин соку, звисання підгризенних бутонів, листків. Личинка вигризає в черешках листка тканину, листок буріє і опадає.	У період розпукування бруньок (жуки); личинки у червні. 1.	Зимують жуки в ґрунті.
Яблунова нижньобокова мінуюча міль ( <i>Lithocolletis pyrifoliella Grsm.</i> )	Монофаг. Яйця матово-прозорі, зеленуваті, овальні, відкладає по одному на нижній бік листків біля жилок. Гусениці до 3-го віку (сокоїдки) зі сплющеним тілом, безногі, у 4–5 віці циліндричні, з добре розвиненими грудними і черевними ногами, до 6 мм. Лялечка кольору від жовто-кремового до темно-коричневого, з дзьобоподібним виступом на голові.	Міна нижньобокова (краще проглядається знизу листової пластинки), спочатку стрічкоподібна, потім видовжено-овальна, пізніше в складчастому пухомі (дахоподібна випукла пляма видовжено-овальної форми), екскременти в центрі міни.	Кінець квітня — початок травня у фазі висування бутонів. 2.	Лялечки, в мінах на опалих листках.



Бронзівка



Оленка волохата у квітці

Продовження табл. 1.1.				
1	2	3	4	5
Яблунова горностаєва міль ( <i>Yponomeuta malinellus L.</i> )	Метелик 18–22 мм, передні крила білі, з 12–16 чорними крапками, розміщеними трьома поздовжніми рядами, задні попелясто-сірі. Яйця 0,3 мм, плескуваті, округлі, спочатку блідо-жовті, потім червонувато-бурі. Відкладаються купками. Гусениця має 16 ніг, блідо-жовта, з чорною головою, грудним і анальним щитками, ногами і двома поздовжніми рядами плям з боків спинки. Лялечка 12–14 мм, жовта, у веретеноподібному білому коконі.	Гусениці після відродження в міні, в листках, а з періоду цвітіння об'їдають їх, створюючи на гілках павутинні гнізда. Залаяльковуються кожна в окремому коконі, які містяться в павутині щільними пакетами.	Навесні в період розгортання листків до кінця серпня. 1.	Гусениці під яйцевим щитком на гладенькій корі пагонів.
Кільчастий коконопряд ( <i>Malacosoma neustria L.</i> )	Метелик 32–40 мм, передні крила кольору від охряно-жовтого до темно-бурого з темно-бурою поперечною смугою, задні бліді, одного кольору. Яйце свинцево-сіре, циліндричне. Яйцекладка у вигляді кільця. Гусениця 55 мм; вздовж тіла смуги: зверху біла, з боків оранжеві з чорною лінією і широка синя. Лялечка чорна в білому з жовтим пилком павутинному коконі.	Гусениці обгризають бутони, квітки, листки в розкритих розетках. Живляться колоніями вночі, вдень ховаються в павутинних гніздах у розвилках гілок, пізніше розповзаються. Листки об'їдено з країв або в листовій пластинці проїдено отвори різної форми.	Період розпукування бруньок — липень.	Яйця, кільцями навколо тонких однорічних гілок. У яйцях сформовані гусениці.



Яблунова горностаєва міль



Гусениці кільчастого коконопряда

Продовження табл. 1.1.				
1	2	3	4	5
Непарний шовкопряд ( <i>Ocneria dispar</i> L.)	Виражений статевий диморфізм. Саміці з розмахом крил 65–75 мм, передні крила жовто-білі з 3–4 темними поперечними смугами, задні крила сіро-коричневі з поперечними темними зигзагоподібними смугами. Яйця 1–1,2 мм, кругле, блідо-жовте. Гусениця 60–70 мм, дуже волохата, жовтувато-сіра, з пучками сірих волосинок, волоски отруйні. Лялечка 17–18 мм, червонувато-бура.	Об'їдають листки з країв або в листовій пластинці, вигризають отвори різної форми, без павутини. Поліфаг.	Розпукування бруньок — II декада липня. 1.	Яйця, зимують на штамбах у їх нижній частині та скелетних гілках, можуть бути на тинах, пенях тощо.
Американський білий метелик ( <i>Hyphantria cunea Drury</i> )	Метелик 25–35 мм, вусики чорні з білим порошком, ноги оранжево-жовті. Бувають з чорними крапками на крилах. Гусениця 40 мм, дуже волохата, спина оксамитово-коричнева з чорними бородавками, на яких довгі чорні й короткі білі волоски, по боках тіла лимонно-жовті смуги з оранжевими бородавками. Голова і ноги чорні. Лялечка 8–15 мм, темно-коричнева, на кінці тіла 10–15 тупих щетинок у пухкому павутинному брудно-сірому коконі.	Гусениці скелетують листки або грубо об'їдають листя групами, що облітають цілі гілки великою кількістю павутини. Яйця відкладають одношаровими купками по 200–500 (максимально 2000) шт. на нижній бік листків. Яйцекладка вкрита білим пушком з червця самиці. Поліфаг.	Цвітіння яблуні (II–III декада травня) — друга половина вересня. 2.	Лялечки, в різних затишних місцях (відстала кора, щілини в парканах, рослинні рештки тощо).



Непарний шовкопряд



Гусениці американського білого метелика

Продовження табл. 1.1.					
1	2	3	4	5	
Зимовий п'ядун ( <i>Operophtera brumata</i> L.)	Різко виражений статевий диморфізм. Саміця 7,5–10 мм, бурувато-сіра, з редукованими крилами завдовжки 2–3 мм. Самець 20–28 мм, передні крила бурувато-сірі, задні блідіші, з ледь помітними поперечними смугами. Яйце 0,8 мм, сплющено-овальне, жовто-блідо-зелене, відкладається по одному або купками біля бруньок. Гусениця 16–22 мм, гола, десятинога, блідо-зелена, на спині темно-зелена і шість білих смуг. Лялечка 8 мм, коричнево-бура, з коротким Т-подібним шипом на кінці червця.	Гусениці вигризають у бутонах, квітках, листках дірки, сплітають їх павутиною; після цвітіння грубо об'їдають листя з країв, залишаючи лише центральну жилку. Поліфаг.		Фаза порожевіння — рожевий бутон, кінець квітня — початок травня-червня. Яйця відкладають самиці у жовтні-листопаді. 1.	Яйця, зимують біля бруньок тонких гілочок і на плодушках.
Яблунева склівка ( <i>Synanthedon myopaeformis</i> Borkh.)	Розмах крил 15–22 мм. Крила прозорі, лише з країв і вздовж жилки синювато-чорні лусочки. Тіло темно-синє, четвертий сегмент червця червоний.	Гусениці пошкоджують стовбури і товсті скелетні гілки. Хвилястий хід, прогризенний під корою у живих тканинах лубу й заболоні. З пошкоджень витікає сік, помітні бурі вологі екскременти.		Травень-серпень. Генерація переважно дворічна.	Гусениці першого-другого року життя, в ходах під корою.



Зимовий п'ядун



Яблунева склівка

Продовження табл. 1.1.				
1	2	3	4	5
Червиця в'їдлива ( <i>Zeuzera pyrina</i> L.)	Розмах крил самиці — 60–70 мм, самця — 36–45 мм. Крила білі з численними дрібними темно-синіми плямами. На спинці три пари таких плям. У самиці довгий яйцеклад, у самця китиця білих лусочок на кінці. Яйце 1,2x0,8 мм, жовте. Гусениця 60 мм, жовтувато-біла, з дрібними щетинконосними чорними крапками на тілі. Голова, грудний і анальний щитки темно-бурі. Лялечка 20–30 мм, жовто-бура, з рогоподібним виростом на голові.	Гусениці прогризають ходи в гілках і штамбах, під корою і глибоко в деревині. Поліфаг.	Навесні, гусениці поновлюють живлення. Заляльковування III декада травня — кінець липня. Літ і яйцекладка — середина червня-серпня, гусениці живляться до жовтня. Генерація дворічна.	Гусениці першого-другого року, всередині ходів.
Яблуневий пильщик ( <i>Hoplocampa testudinea</i> Klug.)	Розміром 6–8 мм, рудувато-жовтий. Крила прозорі, з жовтими жилками, голова жовто-руда. Яйце 1 мм, овальне, склоподібне, білувате. Несправжня гусениця 11–13 мм, має 20 ніг, блідо-рудувато-жовта, зморшкувата, на останніх сегментах зверху темні плями, у личинок молодших віків голова чорна, у старших блідо-коричнева. Лялечка 7–8 мм, біла, в щільному сірому коконі. Монофаг.	У молодих плодах несправжні гусениці вигризають поверхневий хід (під шкіркою) і внутрішній до насінневої камери, при цьому пошкоджують 2–5 плодів — виїдають м'якуш разом з насінневою камерою, заповнюючи глід мокрими екскрементами. Пошкоджені плоди мають запах клопів, опадають.	Період відокремлення бутонів — рожевий бутон. 1.	Еонімфи в коконах, у ґрунті на глибині до 15 см, частина еонімф може перебувати в діпаузі 2–3 роки.



Червиця в'їдлива



Яблуневий пильщик

Продовження табл. 1.1.				
1	2	3	4	5
Грушевий плодовий пильщик ( <i>Hoplocampa brevis</i> Klug.)	Розміром 5–6 мм. Голова, передньоспинка і нижня частина тіла буро-жовті, середньоспинка бура, задня спинка і черевце блискучо-чорні, ноги і вусики жовті. Яйце 1 мм, овальне. Несправжня гусениця 10 мм, зморшкувата, жовтувато-біла, голова блідо-жовта з бурю плямою на лобі. Лялечка біла, в щільному павутинному коконі.	Несправжні гусениці проточують хід під шкіркою біля основи чашечки, потім проникають у плоди в центральну частину і живляться зачатками насіння. Пошкоджені плоди чорніють і опадають. Личинка пошкоджує до 3–4 плодів.		Зимують еонімфи в коконах у ґрунті до 10 см. Частина еонімф залишається в діпаузі 2 роки.
Розанова листовійка ( <i>Archips rosana</i> L.)	Відродження гусениць з яєць відбувається за температури 13–16°C, при досягненні суми ефективних температур 49°C (від 45 до 57°C), при нижньому порозі розвитку 8°C. Масове відродження спостерігається при 67°C (від 65 до 70°C). Період відродження гусениць становить 7–8 днів, а в умовах зягжної весни розтягується до 20 днів. Доросла гусениця завдовжки 17–20 мм, сіро-зелена, линяє 4 рази і проходить 5 віків. Довжина личинки самиці — 10–13 мм, самця — 5–7 мм.	Гусениці молодших віків вигризають бутони, квітконіжки, а останнього віку скручують один або кілька листків у трубочку і вигризають їх краї. На зав'язях і молодих плодах гусениці вигризають різної форми й глибини рани, часом до насінневої камери. На кісточкових гусениці вигризають несформовану кісточку.		Зимують яйця на поверхні кори гілок і штамбів дерев, групами. Утворюють плоский щиток, у якому одне яйце щільно налягає на інше у вигляді черепиці. В одній кладці від 40 до 120 яєць.



Грушевий плодовий пильщик



Пошкодження розановою листовійкою

Продовження табл. 1.1.				
1	2	3	4	5
Всеїдна листовійка ( <i>Archips podana</i> Sc.)	Наприкінці весни гусениці заляльковуються на штамбах, гілках дерев. Розвиток лялечок триває 9–14 днів. Літ метеликів починається наприкінці травня. Одна самиця відкладає 500–600 сіро-зелених яєць на скелетні гілки, розташовуючи їх невеликими купками. Відродження гусениць триває 2–3 тижні, в цей час вони пошкоджують листки і плоди. Наприкінці серпня гусениці III віку діапаузують.	Навесні за температури 10–13°C гусениці III віку виходять з коконів і вгризаються в бруньки. Надалі вони живляться молодими листочками, скріплюючи їх павутинням. Розвиток гусениць триває 23–25 днів.	Гусениці відроджуються в період оголення суцвіть пізніх сортів яблуні. 1.	Зимують гусениці III віку в шовкових коконах у тріщинах штамбу і під відсталою корою.
Вербова кривовуса листовійка ( <i>Pandemis heparana</i> Den.et Schiff.)	Яйця у вигляді світло-зелених щитків розташовано на верхньому боці листка, рідше на корі. Літ починається на початку липня. Самиці вилітають статевозрілими і відкладають 250–320 яєць. В одній кладці від 10 до 160 яєць.	Гусениці пошкоджують бруньки і залишаються на поверхні під листочками, старших віків живуть по одній у скручених листках, обгорнутих шовковою павутиною.	Вихід гусениць після зимівлі відбувається на початку травня за температури 15–17°C. 2.	Зимують гусениці II–III віків у шовковистих коконах під відсталою корою, в місцях закріплення плоду.



Всеїдна листовійка



Вербова кривовуса листовійка

Продовження табл. 1.1.				
1	2	3	4	5
Яблунева листоблішка (медяниця) ( <i>Psylla mali</i> Schmabg.)	Розміром 2–3 мм, жовтувато-зелена. Крила довгі, прозорі, з жовтуватими жилками. Яйце оранжеве, видовжено-овальне, з порожнім стебельцем біля основи. Личинки плоскі, жовто-зелені. Монофаг.	Бруньки, листки, бутони, квітки, плоди і зелені пагони. Виділяють рідкі екскременти, які накривають ушкоджені органи.	Розпукування бруньок. Живляться бруньками, потім на черешках листків, квітконіжках. 1.	Яйця, на корі молодих пагонів у серпні-вересні.
Сітчаста листовійка ( <i>Adoxophyes orana</i> F.R.)	Заляльковування відбувається в період цвітіння яблунь. Літ метеликів триває з середини травня до початку червня. Плодючість самиць — 60–130 яєць. Яйця відкладають у вигляді кладок на верхній бік листка, а друге покоління — на листя і плоди Яйцекладка у вигляді плоских дископодібних яєць, від 10 до 100 шт. у кожній. Щитки жовто-зелені, 3–8 мм у діаметрі. Літ метеликів нового покоління — перша половина липня.	Гусениці пошкоджують бруньки, які розпукуються, бутони, листя, цвіт, зав'язь і плоди. Відродження гусениць другого покоління відбувається протягом серпня-вересня. Дорослі гусениці роблять глибокі рани на плодах, що спричиняє їх загнивання і опадання.	Вихід гусениць із зимівлі відбувається у фазі початок розпукування бруньок — рожевий бутон. 2.	З кінця вересня гусениці діапаузують Зимують гусениці II–III віків на бруньках, у тріщинах кори, під сухими листками.



Яблунева листоблішка (медяниця)



Сітчаста листовійка

Продовження табл. 1.1.				
1	2	3	4	5
Брунькова листовійка ( <i>Spilonota ocellana</i> F.)	Яйця у вигляді блискучих прозорих краплинок, діаметром 0,7 мм. Гусениці заляльковуються на гілках, у тріщинах кори в щільному шовковому коконі. Плодовитість — 150–200 яєць. Самиці розташовують яйця по одному на листках зверху. Гусениці діапаузують наприкінці серпня.	Гусениці вгризаються в бруньку. Після розпукування бруньок стягують у щільний клубок усі суцвіття, пошкоджені бутони й листя. Пошкоджують плоди.	Вихід гусениць відбувається на початку розпукування бруньок — фаза зеленого конуса. 1.	Зимує у фазі гусениць III віку, в шовковистих коконах на бруньках.
Яблунова плодожерка ( <i>Laspeyresia pomonella</i> L.)	Яйця зеленувато-білі. Гусениці 18–20 мм, світло-рожеві. Лялечки 9–12 мм, світло-коричневі. Метелики 18–22 см, передні крила темно-сірі з поперечними хвилястими лініями, на вершині коричнево-бура пляма (дзеркальце). Задні крила світло-коричневі. Літ метеликів починається через 2–3 тижні після заляльковування. Плодючість самиць — 55–120 яєць.	Гусениці перші 2–3 дні живляться м'якушем, потім насінням плодів. Гусениці IV віку переходять в інший плід. Тривалість живлення гусениці — 25–40 днів. Після закінчення живлення покидають плід і заляльковуються в тріщинах кори.	Початок льоту — СЕТ 100°C, масовий літ — 170°C, відродження гусениць — 230°C (перше покоління). Залежно від зони розвивається 1–3 повних покоління.	Зимують гусениці в щільних шовкових коконах на штамбах, скелетних гілках, тріщинах кори, в ґрунті на глибині до 3 см, на поверхні під рештками рослин.



Брунькова листовійка



Яблунова плодожерка

Продовження табл. 1.1.				
1	2	3	4	5
Грушева плодожерка ( <i>Laspeyresia pyrivora</i> Danil.)	Яйця кулясті, діаметром 1,3 мм. Гусениці 16–20 мм, білі, голова коричнева. Лялечки 11–13 мм, темно-коричневі. Метелики 17–22 мм, передні крила темно-сірі, дзеркальце буро-сіре, задні крила темні, бурувато-сірі. Літ метеликів відбувається у червні і триває 1,5 місяці. Плодючість — 35–75 яєць. Яйця відкладають тільки на плоди груші.	Яйця відкладає тільки на плоди груші. Гусениця вигризає оболонку яйця, проникає в плід до насінневої камери і живиться насінням. Покидає пошкоджені плоди, ще коли вони висять на дереві.	Розвивається тільки в одному поколінні. Дуже пошкоджує ранні сорти груші. Плодючість самиць — 40–74 яєць. Заляльковування відбувається при СЕТ 130°C, літ імаго — 330–340°C.	Зимують гусениці в коконах у ґрунті під шаром рослинних решток. Основна частина — у поверхневому шарі до 5 см. Окремі особини на глибині 10–15 см.
Східна плодожерка ( <i>Grapholitha molesta</i> Busck.)	Яйця овальні, білі, пізніше з оранжевим відтінком. Гусениці 8–13 мм, білі, старших віків — коричнева. Лялечка 5,5–8 мм, коричнева. Метелики з розмахом крил 11–15 мм, передні крила темно-бурі, дзеркальце непомітне, задні крила світліші. Яйцекладка на поверхні листків, гілках, на неопушених плодах. Плодючість самиць — 70–120 яєць.	Пошкоджує гілки й плоди усіх плодкових порід. Гусениці проникають у молоді пагони через верхню бруньку, де роблять хід завдовжки 6–11 см, виїдають круглий отвір і переходять до іншого пагона. Плоди пошкоджують, починаючи з зав'язі. В одному плоді може розвинути кілька гусениць.	Заляльковується ранньої весни в період розпукування бруньок персика й сливи. На півдні України розвивається у чотирьох поколіннях.	Зимують гусениці в щільному коконі в рослинних рештках і ґрунті.



Грушева плодожерка



Східна плодожерка

Таблиця 1.2. Основні хвороби плодових культур Полісся, Лісостепу і Степу України

Вид	Ознаки	Характер ураження	Період шкочочинності	Зимуюча фаза, місце зимівлі
1	2	3	4	5
Парша яблуні Збудник — сумчастий гриб <i>Venturia inaequalis</i> (Coccke)	На листках парша з'являється у вигляді округлих плям, спочатку малопомітних, хлоротичних, темно-сірих, з характерним оливковим нальотом. Діаметр від 1,5–2 до 10–15 мм залежно від віку листків, сприйнятливості сорту та погодних умов. У дощову погоду хвороба на листі з'являється у вигляді суцільного (дифузного) темно-сірого нальоту. На уражених квітках і зав'язі утворюються також темно-сірі плями, листки масово опадають. На плодах виявляється у вигляді темно-сірих округлих плям різного розміру: від малих (діаметром кілька міліметрів) до великих (діаметром до 1,5–2 см).	Шкідливість патогена виявляється в обмеженні асиміляційної поверхні внаслідок передчасного опадання уражених листків. Утрата листя сягає 50–80 %, у зв'язку з чим різко знижується продуктивність рослин, зменшується приріст пагонів, погіршується зимостійкість дерев. За істотного ураження квіток і зав'язі парша може повністю знищити урожай, а за сильного втрата їх маси може становити 45–80 %.	Масове ураження яблуні паршею відбувається в дощову погоду під час розпукування бруньок, цвітіння й утворення зав'язі. Перші ознаки хвороби на листках виявляються здебільшого наприкінці цвітіння, на плодах трохи пізніше.	Зимує збудник парші в сумчастій стадії, яка розвивається ще з осені на уражених листках, а також іноді у формі грибниці, що зберігається у тканинах кори уражених пагонів.
Борошниста роса яблуні Збудник — сумчастий гриб <i>Podosphaera leucotricha</i> Salm.	Уражаються листя, пагони, суцвіття, рідко зав'язь і плоди. Первинна інфекція з'являється у вигляді борошнисто-білого нальоту на розетках молодих листків і суцвіттях. Мірою росту пагонів наліт поширюється на листки й кору молодого приросту, листки деформуються, всихають, опадають. Вторинна інфекція проявляється на верхньому боці молодих листків, які деформуються, покриваючись інтенсивним борошністим нальотом.	Уражені суцвіття засихають, опадають, зав'язь не утворюється. Урожай сильноуражуваних сортів може знижуватися на 50–80 %, знижується зимостійкість уражених пагонів і бруньок. Вихід стандартних саджанців у розсаднику зменшується більше, ніж на 20 %, сіянців — понад 50 %.	Перші ознаки хвороби (конідіальне спороношення) з'являються відразу після розпукування бруньок.	Зимує збудник грибницею в листових і плодкових бруньках, у які проникає під час їх формування.

Продовження табл. 1.2.				
1	2	3	4	5
Моніліоз, плодова гниль Збудники — недосконалі гриби роду <i>Monilia</i> ( <i>M. cinerea</i> Bon., <i>M. fructigena</i> )	У насадженнях яблуні хвороба проявляється у формі плодової гнилі (збудник — <i>Monilia fructigena</i> ). Спочатку на поверхні плодів утворюються невеликі бурі плями, які за кілька днів покривають плід.	Шкідливість моніліозу полягає в загибелі суцвітть, відмиранні кльчаток, плодкових прутиків, а також у втраті урожаю (20–30 %, нерідко й 50–80 %) не тільки в саду, а й під час зберігання плодів.	Проникненню сприяють пошкодження покривних тканин плодів шкідниками, птахами, градобоєм тощо. Часто зараження відбувається через тріщини внаслідок ураження плодів паршею, при контакті здорових плодів із хворими.	Зимує збудник хвороби у муміфікованих плодах, які залишаються на деревах або на поверхні ґрунту під деревами.
Бактеріальний опік <i>Erwinia amylovora</i> (Burrill)	Бактерії можуть проникати в рослину за допомогою пилку в період цвітіння, а також при механічному пошкодженні рослини (град, обрізання, очкування). При атмосферній вологості близько 70 % і температурі повітря вище 18°C бактерії швидко розмножуються, переміщуючись по тканині. Навесні наступного року з некротичних язв виділяється в'язкий екссудат, який витягується в тонкі нитки і легко переноситься вітром. Так цикл зараження поновлюється.	Загальна картина пошкодження охоплює в'янення і загибель суцвітть, засихання і скручування листків, плодоніжок, некротичні язви на корі, виділення екссудату на хворих пагонах. Засохлі квітки й листя не опадають.	Агентами переносу можуть бути комахи, птахи, дощова й поливна вода, вітер, а також садовий інструмент без належної дезінфекції.	При сильному зараженні рослини викорчуюють і спалюють. При несуттєвому пошкодженні обрізають гілки на відстані 20 см від місця пошкодження. Поширення хвороби призупиняє обробка рослин мідьвмісними препаратами й антибіотиками.



Парша яблуні. Збудник — сумчастий гриб *Venturia inaequalis* (Cooke)



Парша яблуні. Збудник — сумчастий гриб *Venturia inaequalis* (Cooke)



Флодова гниль. Збудники — *Monilia M. cinerea* Bon., *M. fructigena*



Бактеріальний опік.  
Збудник — *Erwinia amylovora*



Пошкодження кров'яною попелицею



Альтернاریоз

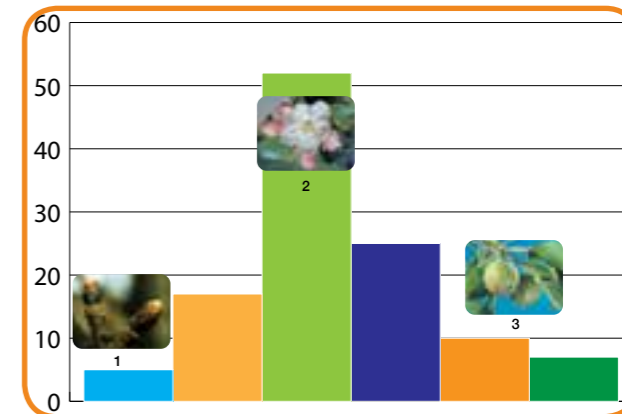
## МОНІТОРИНГ І ФІТОСАНІТАРНА ДІАГНОСТИКА

Фітомоніторингом називають комплексну діагностику стану рослини і насаджень масиву. Постійний безперервний контроль їхнього росту й розвитку покликаний удосконалити керування чинниками урожайності. Сьогодні фітомоніторинг — неодмінна частина світового стандарту розвинутого сільського господарства.

Моніторинг і фітосанітарна діагностика — основа для отримання вірогідної інформації про фітосанітарний стан саду та підготовки науково обґрунтованої інтегрованої системи захисту плодів насаджень. Інформація про стан популяції шкідників охоплює різні види моніторингу (спостережень) з залученням різноманітних наукових розробок, доступних для використання в господарствах. Залежно від підходів до оцінки стану популяції моніторинг

може бути візуальний (маршрутні спостереження і розкопки), інструментальний (використання різних приладів, ловильних поясів, клейових пасток, споропасток, експрес-тестів тощо), феромонний (використання феромонів і пасток до них), біологічний, фізіологічний, синоптичний. Їх застосовують окремо або ж поєднують кілька типів.

Моніторинг стану плодів насаджень передбачає наступний прогноз фітосанітарного стану (розвиток хвороб і розмноження шкідників). Спеціалістам у господарствах моніторинг саду дозволяє ухвалити рішення про потребу й доцільність захисних заходів залежно від виду шкідників і хвороб, а також правильно підібрати засоби захисту рослин.



Інтенсивність висіву спор парші яблуні залежно від фази розвитку дерев

### Основні погодні чинники, які стримують розвиток і поширення парші (вплив, %)

- суха і прохолодна погода восени попереднього року та зими наступного — 20 %
- прохолодна весна, яку змінює сухе спекотне літо — 25 %
- низькі температури квітня — 30 %
- високі температури квітня — 15 %
- високі температури травня-червня — 70 %
- посуха у травні-червні — 45 %

### Основні чинники, які викликають розвиток парші по типу епіфітотії

- Тепла волога погода восени попереднього року і низькі температури взимку, підмерзання багаторічної деревини, знесені дерева з пониженою опірністю до хвороб

### Похолодання у квітні-травні

- Кількість днів з опадами в період вегетації — більше як 20
- Опади у квітні-червні понад 100 мм (місячна кількість дощових днів — більше як 7)
- Середньодобова температура повітря квітня — +11...17 °С, травня — +15...18 °С, червня — +16...22 °С

- Кількість днів (щомісяця) з квітня до серпня з вологістю повітря понад 70 % — 15–19

### Візуальний моніторинг

**Візуальний моніторинг, або прямий облік** здійснюють безпосередньо в саду, оглядаючи п'ять дерев по діагоналі кварталу. Якщо площа кварталу перевищує 15 га, то на кожних 10 га додатково обліковують ще два дерева. Облікові дерева мають бути одні й ті самі протягом усього періоду вегетації. Проводять огляд на 100 бруньках, розетках суцвіть, листках (по 25 з чотирьох боків крони кожного дерева), на яких підраховують чисельність шкідливих видів або визначають відсоток пошкоджених бруньок чи розеток. Обліковуючи яйцекладки листокруток, п'ядунашовкопряда бурсмугастого, совок, непарного шовкопряда, оглядають кору штаблів і скелетні гілки. Яйця сисних шкідників (яблунева медяниця, плодове кліщі) за певних навичок підраховують на дереві на 8 плодівих гілках завдовжки 10 см.

У період збирання врожаю слід ретельно обстежувати кожен квартал саду, щоб з'ясувати рівень пошкодження плодів шкідниками і хворобами та

виявити зимуючий запас інфекції на деревах. З цією метою в період збирання врожаю з п'яти дерев 2–3-х основних сортів потрібно оглянути по 100 плодів (зокрема й падалицю) та визначити кількість (%) пошкоджених. Також слід уважно обстежити крони і штаби дерев. Результати обліків у період вегетації і збирання врожаю по кожному кварталу саду записують до журналу, можна саморобного. Фахівець із захисту рослин аналізує отримані матеріали по кожному кварталу і використовує їх для планування захисних заходів у поточному й наступному році.

**Обтрушування в сачок.** Цей захід проводять у період вегетації, щоб виявити та облікувати шкідливих і хижих членистоногих яблуневого саду: золотоочок, сонечка, клопів, павуків. Він також зручний для обліку брунькових довгоносиків і яблуневого пильщика. Обтрушування на поліетиленову плівку або в ентомологічний сачок проводять на 10 деревах по дві гілки з протилежних боків крони дерева, відловлених комах потім аналізують.

**Ґрунтові розкопки** проводять обов'язково, як правило, перед закладанням саду, щоб визначити щільність заселення ґрунтовими шкідниками

(личинками пластинчастовусих, хрущів, дротяників і несправжніх дротяників). Для цього викопують яму розміром 50x50x50 см (0,25 м<sup>2</sup>) і пошарово просіюють ґрунт, вибираючи всіх шкідників, які трапляються у виборці. Розкопки проводять у середині травня або на початку серпня, коли шкідники перебувають у поверхневому шарі ґрунту й мігрують у горизонтальному напрямі. При закладці саду має бути не менше 16 ям (4 м<sup>2</sup>). Контрольні розкопки проводять у молодому (1–3 роки) саду для моніторингу ґрунтових шкідників, особливо личинок хрущів.

### Лабораторний фітомоніторинг

Обов'язковий періодичний відбір зразків рослинного матеріалу й ґрунту в саду та їх лабораторний аналіз на наявність збудників хвороб і шкідників, забезпеченість рослин макро- й мікроелементами живлення.

### Лабораторна діагностика бактеріальних і мікоплазмових хвороб

Бактеріальні хвороби істотно знижують урожай, погіршують його якість, часто спричиняють



Парша яблуні



Актуальна оцінка загроз з боку окремих шкідників і хвороб плодівих садів





загибель не лише окремих дерев, а й масивів плодкових насаджень. Бактеріальні хвороби найважче діагностувати. Як правило, зерняткові дерева багато років вирощуються на одному місці. Відсутність плодозміни, яка є основним профілактичним засобом у боротьбі з бактеріальними хворобами, призводить до накопичення інфекції в саду. Це вимагає додаткових заходів боротьби і точної діагностики хвороб.

Визначаючи бактеріальні хвороби плодкових культур, з уражених частин рослини виділяють збудника і встановлюють бактерію за культуральними й біохімічними особливостями, а також визначають родову і видову назви патогена. Бактеріологічну діагностику проводять загальноприйнятими мікробіологічними методами. Перший етап діагностики — фарбування за Грамом. Далі проводять посів на тверді й рідкі поживні середовища.

Така ідентифікація дуже важлива, адже різні види бактерій викликають різні хвороби, як-от кореневий рак, або зобастість коренів. Збудник цієї хвороби — бактерія *Pseudomonas tumefaciens* — особливо

часто проявляється на саджанцях у розсадниках: на коренях і кореневій шийці саджанців з'являються нарости різної форми й величини. Крім плодкових культур, вона уражає виноград, буряки, моркву, томати, соняшник, хризантему.

Бактеріальний рак кори яблуні й груші, або бактеріальна гниль кори проявляється залежно від збудника двома різними видами хвороби. Перший тип хвороби — у вигляді втиснутих плям різного розміру з рожево-коричневим відтінком та фіолетово-вишневою каймою, збудники — бактерії *Pseudomonas cerasus* і *Pseudomonas syringae*.

Другий тип бактеріального раку проявляється у вигляді поздовжніх і поперечних тріщин з витіканням рідини, яка потім підсихає. З таких ранок виділяються бактерії роду *Erwinia* (*E. carotovora* та *E. amylovora*).

### Інструментальний моніторинг

До цього способу моніторингу належать багато різноманітних технічних розробок, які визначають різні біотичні чинники розвитку патогена чи фітофага, дозволяють алгоритмувати їх та спрог-



нозувати розвиток хвороби чи шкідника. Нині існує багато приладів для моніторингу, як-от споропастки, ловильні пояси і клейові пастки, експрес-тести, модифіковані метеоприлади тощо.

**Алгоритмування** — це логічне послідовне описування біологічних процесів розвитку хвороби чи шкідника за допомогою алгоритму на підставі визначальних предикторів розвитку біологічного об'єкта. В основу алгоритмування покладено теоретичні передумови для розробки методів сигналізації розвитку шкідників (І. Я. Полякович та інші науковці).

1. Фенологія шкідників змінюється під впливом переважно метеорологічних чинників і певною мірою енергетичних ресурсів. Міжвидові і внутрішньовидові відношення практично не впливають на фенологію.
2. Перебіг фенологічних процесів залежить від зовнішньої температури й вологості.
3. Фенологія культурних рослин залежить від кліматичних умов та агрофону.



4. Шкідливість виду залежить від його агресивності й компенсаторних можливостей рослини.

При використанні сучасної електроніки метеорологічні чинники реєструються і пов'язуються один з одним та чинниками розвитку біологічного об'єкта. Цей метод полягає в побудові алгоритму, який на основі контрольованих параметрів відтворює процес взаємозв'язків в агроценозі. Моделюються елементи зв'язку зі збереженням їхньої логічної структури та послідовності перебігу в реальному часі.

Визначити точні терміни проведення захисних заходів, фенологічних стадій шкідника та періодів перебігу хвороби стало можливим завдяки розробленим технічним допоміжним засобам, що фіксують такі предиктори, як змочування листя, його зволоження, вологість повітря, інсоляція, максимальна, мінімальна і середня температури, кількість і тривалість опадів, вологість ґрунту, запас вологи на різних глибинах та ін.

**Прилади прогнозу.** Прилад прогнозу АГРОС-1 (Україна) дозволяє моніторити три хвороби (паршу, борошнисту росу, моніліальний опік) і



12 видів шкідників. Для моніторингу шкідників є точніші способи, тому цей прилад використовують здебільшого для прогнозу розвитку хвороб і сигналізації термінів боротьби з ними.

Сигналізатор AVI-201, AVI-2000 (Польща) — електронний прилад для визначення періодів можливого розвитку парші яблуні на підставі аналізу погодних умов. Інстальована програма аналізує погодні умови за шкалою Міллса.

Принцип дії сигналізатора ґрунтується на припущенні, що тривалість періоду для інфікування культури паршею визначається так:

- а) тривалість періоду змочування має бути не менше 4-х годин, інакше інфікування не відбувається;
- б) до тривалості змочування листя (не менше 4-х годин) додається час впливу повітря вологістю понад 90 %;
- в) якщо відносна вологість повітря після періоду зволоження листя зменшувалася на час не більше 8 годин, а потім збільшувалася за 90 %, то сумується весь цей час і додається до часу змочування;

г) наступні періоди змочування і час перерви у змочуванні сумуються, якщо відносна вологість повітря зменшувалася менше 90 %, але не перевищувала 8 годин.

Вирахуваний час порівнюють із записаною в пам'яті сигналізатора таблицею Міллса, одночасно враховують і температуру повітря.

Для правильної організації захисту від збудників хвороб спостереження слід проводити щодня в періоди, небезпечні для зараження, в сприятливих для цього природних умовах.

До сигналізатора додаються датчики: температури й вологості повітря, змочуваності та зволоження листя, вимірник опадів тощо. Прилад з допомогою інтерфейсу з'єднано з комп'ютером, на який передаються дані предикторів з масиву саду. Агроном на моніторі в графічному зображенні може переглянути показники температури, вологості, кількості опадів та інші, але найголовніше — це динаміку розвитку парші яблуні та сигнал про потребу й час проведення обприскування. Усі показники знімаються в реальному часі, тому спеціаліст



будь-якої миті може переглянути дані від початку сезону.

В арсеналі садоводів є новий прилад для визначення фізіологічного стану рослини.

Система PhyTech (Ізраїль) — це комплекс приладів для інструментального фітомоніторингу рослин. Це передове рішення з використанням сучасних чуйників, бездротових систем зв'язку та інноваційного програмного забезпечення для збору й аналізу отриманих даних.

Пропоновані системи моніторингу збільшують урожайність культур та скорочують затрати шляхом вчасного точного інформування про фізіологічний стан рослин, виявлення стресових чинників до того, як вони почнуть впливати на урожай. Фітомоніторинг дозволяє оптимально використовувати мінеральні добрива, воду й

інші природні ресурси, забезпечуючи охорону навколишнього середовища. Коштом підвищення урожайності і якості продукції зростають прибутки виробників і зменшується собівартість продукції.

Система PhyTech охоплює три групи чуйників:

- 1) для виміру параметрів атмосфери (температура й відносна вологість повітря, рівень сонячної радіації, сила й напрямок вітру, інтенсивність і кількість опадів);
- 2) для виміру параметрів ґрунту (вологість ґрунту);
- 3) для виміру біометричних параметрів самої рослини (динаміка росту плоду, діаметр штамбу й однорічного приросту, температура листя, інтенсивність сокоруху в рослині).

**Таблиця 2.1. Терміни вивішування і щільність розташування феромонних пасток для нагляду за чисельністю різних шкідників**

Шкідник	Термін вивішування пасток	Термін заміни феромону	Щільність розташування пасток
Яблунева плодожерка	Початок цвітіння яблуні пізніх сортів	Один раз через 30–40 днів після вивішування	Пастка на 5 га зерняткових садів
Сливова плодожерка	Початок цвітіння сливи	Без заміни	Пастка на 3 га сливових садів
Східна плодожерка	Початок цвітіння	Без заміни	Пастка на 15–20 га зерняткових і кісточкових садів
Комплекс садових листокруток, яблуневої молі (комплект з 9 феромонів)	Через 7–10 днів після закінчення цвітіння яблуні	Без заміни	Пастка на 1 квартал саду
Нижньобокова мінующая міль	У період утворення бутонів яблуні пізніх сортів	Без заміни	Пастка на 1 квартал саду
Каліфорнійська щитівка	Початок цвітіння яблуні	Без заміни	Пастка на 3 га зерняткових і кісточкових садів

За допомогою надчутливих чуйників вимірюється діаметр гілки, динаміка його росту, амплітуда добових коливань. Ці дані надзвичайно важливі, бо характеризують міру забезпечення рослини водою.

Серія чуйників росту плоду фіксує мікронні зміни розміру, починаючи з зав'язі розміром лише 3 мм.

Для виміру сокоруху розроблено три моделі чуйників: для листків, однорічних гілок і штамбу. Чуйники для виміру температури листя дозволяють відстежувати, як рослина регулює свій тепловий режим у жарку погоду. Аналіз отриманих даних, які порівнюють з даними вологості ґрунту й температури повітря, дозволяє оптимізувати режим поливу.

У масиві саду встановлено центр збору й пересилки інформації, який передає дані за допомогою стільникового радіозв'язку на сервер обслуговуючої компанії. Для обробки даних використовується програмне забезпечення PhyTalk™. На підставі отриманих даних фахівці роблять висновки про стан рослин, які заходи потрібні для дальшого розвитку, оптимізації умов росту й розвитку.



**Ловильні пояси** — унікальний прийом моніторингу популяції шкідника протягом вегетаційного сезону. Наприклад, для прогнозування розвитку другого покоління яблуневої плодожерки особливо важливо знати стан популяції після першого покоління. Ловильні пояси, як правило, виготовляють з гофрованого паперу: вирізають смужку гофрованого паперу шириною 30–35 см і на висоті 15–20 см від поверхні ґрунту обв'язують стовбур дерева.

Через кожні 6–7 днів після початку заляльковування гусениць першого покоління ловильні пояси оглядають, щоб визначити відсоток залялькованих особин і статевий індекс. Для господарств, щоб спрогнозувати розвиток і чисельність наступного покоління, досить визначити відсоток залялькованих особин.

### Феромонний моніторинг

Феромонний моніторинг за високої чистоти феромону дозволяє відловити частину популяції, за динамікою і чисельністю льоту шкідника визначити час і доцільність захисних заходів.



Феромонні пастки мають різну будову, але переважно складаються з будиночка, клейової вставки і диспенсора.

Сьогодні феромонні пастки використовують здебільшого з метою визначити доцільність і терміни проведення заходів проти яблуневої, сливової і східної плодожерок, комплексу садових листокруток, горностаєвої яблуневої молі, нижньобокової мінуючої молі, каліфорнійської щитівки та ін. Терміни їх вивішування і щільність розташування в садах наведено в таблиці 2.1.

Для зручності обстеження пастки для різних шкідників треба розташовувати компактно, наприклад, для яблуневої і сливової плодожерок та каліфорнійської щитівки по одній на 5 га рівномірно на кварталах прямокутної форми в центральному ряду.

Пастку розміщують на висоті 150–170 см у кроні дерева (1/3 крони), щоб на неї не падали прямі сонячні промені, і спрямовують уздовж ряду для доброго виділення феромону в повітря. Усі пастки вивішують на зовнішніх гілках у ряду на висоті не нижче середнього ярусу крони дерев.



Оглядають пастки один раз на тиждень усі одночасно. При цьому треба в кожній пастці підраховувати види шкідників і кількість їх записувати в спеціальний журнал або планшет агронома. Слід пінцетом видалити зі вставки всіх комах, щоб запобігти занесенню бруду й сторонніх запахів до пастки, або ж замінити новою клейовою вставкою. Якщо виникли труднощі з визначенням відловлених шкідників, клейову пластинку замінюють новою, а пластинку з комахами й етикеткою передають спеціалісту.

Обстежувач підсумовує відомості про кількість відловлених комах і передає їх агроному з захисту рослин, який їх аналізує та ухвалює відповідне рішення про потребу і терміни проведення захисних заходів.

Ретельний огляд кожного кварталу протягом вегетаційного періоду здійснюють не рідше одного разу на тиждень, щоб установити термін масової появи шкідника у стадії, вразливій до дії пестицидів. Спостереження в кварталах, де доцільне обприскування, проводять щоденно. Кольорові клейові пастки застосовують для вивчення та обліку в саду паразитичних комах, а також стафілінід



і стеторуса. Використовують жовті вертикальні пастки-пластини на ламінованому папері розміром 15x20 см. Комах приваблює колір пастки, вони фіксуються на її поверхні, вкритій тонким шаром клею, що не висихає. Пастки вивішують у середній частині крони дерева ззовні у 10-му ряду кварталу або в сусідньому з центральним (де розміщено феромонну пастку), по одній на дерево, загалом 6 на квартал. Обліки проводять щотижня.

### Синоптичний моніторинг

**Синоптичний моніторинг** — спостереження за станом метеорологічних показників зовнішнього середовища, оцінка їхньої ролі у формуванні фенології шкідливих і корисних організмів, їх поширення і потенційної шкодочинності. Базується на використанні метеорологічних показників: температури, опадів, активності Сонця та магнітних коливаль.

### Біологічний моніторинг

Ґрунтується на тривалих спостереженнях за чисельністю популяцій шкідливих і корисних організмів, які дають інформацію про конкретний

фітосанітарний стан у певний фенологічний період. Накопичує інформацію для прогнозів чисельності шкідників різного призначення: багаторічного, довгострокового, сезонного і короткострокового.

### Фізіологічний моніторинг

Фізіологічний моніторинг покликаний оцінити життєздатність популяцій шкідливих видів на основі якісних показників: маси особин протягом окремих поколінь і в місцях зимівлі, співвідношення самців і самоць, вмісту жирових речовин, зараження особин природними зоофагами й ентомопатогенними мікроорганізмами тощо.

Фізіологічний моніторинг полягає в оцінці якісного стану популяцій шкідників в окремі періоди розвитку. Морфологічний стан і характер їхніх реакцій на умови існування й живлення формують чинники зовнішнього середовища. Фізіологічна перебудова популяції під їхнім впливом спричиняє зміну просторової структури, фенології, плодючості, зараження ентомофагами й хворобами, порушення звичайних зв'язків в агробіоценозі. Якісний стан популяцій визначається на основі характеристик маси окремих фаз розвитку (гусениць, ляле-

чок, імаго) в місцях зимівлі шкідника, стану гемолімфи, жирового обміну тощо. Визначення морфологічного стану вимагає певних методик і великих затрат часу. Тому встановлено основні показники фізіологічного стану популяції, за якими можна впевнено судити про стан інших.

Такі критерії — маса особин, вікова структура популяції, співвідношення самців і самоць, плодючість. Серед шкідників плодових культур критерії життєздатності розроблено не для всіх видів. Уже відпрацьовано критерії для яблуневої плодожерки, які використовуються для довготермінового прогнозу. Щоб визначити масу особин яблуневої плодожерки (гусениць, лялечок) в осінній період або навесні чи влітку в період заляльковування, під час обліків чисельності відбирають 20–30 особин і зважують на торсійних або аналітичних терезах. Визначають середню масу і кількість особин до 40 мг (%). Що більша їхня кількість, то менша життєздатна популяція яблуневої плодожерки.

Крім моніторингу шкідливих видів, слід враховувати і корисних членистоногих саду, які можуть відігравати істотну роль у регуляції чисельності багатьох лускокрилих та інших видів. На яйцях, гусеницях і лялечках лускокрилих шкідників паразитує чимало комах-ентомофагів, з яких на практиці поки що використовується лише яйцеїд із роду трихограм. Серед корисних — сотні видів, які часто істотно обмежують чисельність шкідників. Це насамперед золотоочки, сонечка, сирфіди, галиці, хижі клопи, а також паразитичні комахи — їздці, мухи-тахіни. Наприклад, паразит яблуневої нижньобокової мінуючої молі, *Holcothorax testaceipes* заражає

хазяїна, пригнічуючи його розмноження на 50–70 %. Браконід *Macrocentrus linearis* заражає в окремих садах до 60 % вербової кривовусої листокрутки, що різко знижує чисельність цього виду наступного року.

Знання про чисельність корисних членистоногих у саду дозволяє вибрати оптимальні засоби захисту рослин, які не діють згубно на ентомофагів.

### Мапування

Останній етап після моніторингу — мапування саду.

Масив саду розділено на квартали по 10–15 га, які часто суттєво відрізняються між собою не лише з погляду сортового підбору культури, а й за географічним розташуванням, мікрорельєфом, розміщенням лісозахисних смуг, ґрунтових вод тощо. Кожен квартал — це окремий біоценоз зі своїм мікрокліматом, видовим складом і чисельністю шкідників та патогенів. Тому для ухвалення рішення про доцільність і терміни захисних заходів обстеження з метою виявити і встановити чисельність шкідливих видів слід здійснювати у кожному кварталі плодового саду. Це дозволяє підготувати систему захисту рослин практично для кожного масиву саду, зважаючи на їхню специфіку, отримати сподіваний результат і чималу економію коштів.



Таблиця 2.2. Регламент моніторингу шкідливих лускокрилих і ентомофагів у яблуневих садах

Фаза розвитку яблуні	Шкідник	Методи обліку	Призначення обліку	Економічний поріг шкодочинності
1	2	3	4	5
Зелений конус	Листокрутки кривовуса, сітчаста й інші, кистехвіст плямистий	Оглядають по 25 бруньок з 4-х боків п'яти дерев	Визначити чисельність і доцільність захисних заходів	5 гусениць / 100 бруньок
	Зимовий п'ядун	Оглядають по 25 бруньок з 4-х боків п'яти дерев	Визначити чисельність і доцільність захисних заходів	8–10 гусениць / 100 бруньок
	П'ядун-шовкопряд буросмугастий	Огляд штамбів дерев, яйцекладки на дереві	Мапування	2–3 кладки / дерево
	Розанова листокрутка й інші	Огляд штамбів дерев, яйцекладки на дереві	Мапування	2–3 кладки / дерево
	Садові совки	Огляд розвілок плодушок	Мапування	0,5 кладки / 1 м <sup>3</sup> крони
	Ентомофаги: павуки, мурашки	Обтрушування в сачок (10 дерев по 2 гілки з дерева)	Облік чисельності	
Розпукування бруньок – рожевий бутон	Листокрутки, п'ядуни	Оглядають по 25 розеток з 4-х боків п'яти дерев	Ступінь заселення дерев і доцільність обробок	5–8 гусениць / 100 розеток
	Совки садові	Оглядають по 25 розеток з 4-х боків п'яти дерев	Ступінь заселення дерев і доцільність обробок	3–5 гусениць / 100 розеток
	Яблунева горностаєва міль	Оглядають по 25 розеток з 4-х боків п'яти дерев	Ступінь заселення дерев і доцільність обробок	2–5 % заселених розеток
	Золотогуз, шовкопряд	Оглядають по 25 розеток з 4-х боків п'яти дерев	Ступінь заселення дерев і доцільність обробок	8–12 гусениць / 100 розеток
	Яблунева нижньобокова мінуочка міль	Феромонні пастки	Чисельність і доцільність обробок	Понад 200 екз. / пастку

Фаза розвитку яблуні	Шкідник	Методи обліку	Призначення обліку	Економічний поріг шкодочинності
1	2	3	4	5
Розпукування бруньок – рожевий бутон	Ентомофаги: золотоочки, сонечка, хижі клопи, мурашки, павуки	Обтрушування в сачок	Облік чисельності	
	Стафілініди, стеторус, сирфіди, тахіни	Жовті клейові пастки (по 6 на квартал)	Виявлення, облік чисельності	
	Паразитичні перетинчастокрилі (апантелес, ітоплектіс, симпієзиси – паразити листокруток)	Жовті клейові пастки		
Цвітіння	Яблунева плодожерка	Феромонні пастки (1 пастка на 5 га)	Визначення початку та облік динаміки льоту метеликів	7 екз. / пастку у I поколінні; 3–5 екз. / пастку у II–III поколіннях (залежно від зони)
	Садові листокрутки	Комплект із 9 пасток	Визначення початку та облік динаміки льоту метеликів	
Після цвітіння	Комплекс лускокрилих видів: листокрутки, п'ядуни, совки	Оглядають по 25 розеток з 4-х боків п'яти дерев кварталу	Облік чисельності, визначення доцільності обробок	10 гусениць / 100 розеток
	Мінуючі молі	Оглядають по 25 розеток з 4-х боків п'яти дерев кварталу	Облік чисельності, визначення доцільності обробок	100 мін / 100 листків

Фаза розвитку яблуні	Шкідник	Методи обліку	Призначення обліку	Економічний поріг шкодочинності
1	2	3	4	5
Ріст плодів	Яблунева плодожерка	Феромонні пастки	Доцільність обробок	Для покоління, яке перезимувало, 5–7 метеликів / тиждень на пастку; для літнього — 3–5 екз. / тиждень на пастку
		Огляд 100 плодів з п'яти дерев	Доцільність обробок	2 гусениці / 100 плодів
Ріст плодів	Листокрутки з двома поколіннями	Комплект із 9 пасток	Інтенсивність льоту і доцільність обробок	10–15 метеликів / тиждень на пастку
		Огляд по 25 листків з 4-х боків крони Огляд 100 плодів з п'яти дерев	Доцільність обробок	3–5 гусениць / 100 листків
	Листокрутки з одним поколінням	Комплект із 9 пасток	Мапування садів за ступенем заселення зимуючими стадіями	Понад 30 метеликів / пастку
	Мінуючі молі	Оглядають по 25 листків з 4-х боків п'яти дерев кварталу	Визначити чисельність і доцільність обробок	100 мін / 100 листків
	Ентомофаги: хижі й паразитичні комахи	Обтрушування в сачок і жовті клейові пастки	Облік чисельності	

Фаза розвитку яблуні	Шкідник	Методи обліку	Призначення обліку	Економічний поріг шкодочинності
1	2	3	4	5
Визрівання плодів та збирання урожаю. Обліки для прогнозу на наступний рік	Яблунева плодожерка	Огляд 100 плодів на 10 деревах та падалиці під ними	Облік чисельності, шкодочинності, прогноз інтенсивності льоту наступного року	2 гусениці / 100 плодів при урожаї 100 ц/га
	Листокрутки	Огляд 100 плодів на 10 деревах, облік яйцекладок на корі	Облік чисельності, шкодочинності, прогноз інтенсивності льоту наступного року	2–3 яйцекладки на дерево
	Мінуючі молі	Огляд 25 листків з 4-х боків крони п'яти дерев	Облік чисельності, шкодочинності, прогноз інтенсивності льоту наступного року	100 мін / 100 листків



# ПРОГНОЗУВАННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ І ШКІДЛИВОСТІ ФІТОФАГІВ

Часте застосування хімічних засобів у захисті рослин від шкідливих організмів зумовлює порушення процесів саморегуляції в агробіоценозах, призводить до загибелі зоофагів, спалахів масового розмноження багатьох видів кліщів, попелиць, мінуючих молей і листокруток, виникнення стійких до пестицидів популяцій шкідливих організмів. Інтегрований захист рослин передбачає альтернативні підходи, базовані на застосуванні екологічно безпечних препаратів та використанні між- і внутрішньовидових відносин в агробіоценозах. Інтегровані системи передбачають науково обґрунтоване використання в захисті рослин засобів, які сприяють покращенню екологічного стану довкілля та утриманню популяцій шкідників на безпечному рівні. Інтегрований захист садів неможливий без об'єктивної інформації про видовий склад шкідливих і корисних орга-

нізмів, їхню чисельність і загрозу для рослин, агрокліматичну ситуацію, порідний, віковий і сортовий склад плодових насаджень. Особливо важливо мати прогноз та сигналізацію розвитку основних шкідників і хвороб для планування й організації захисту рослин.

## Багаторічний прогноз

Багаторічний прогноз складають на п'ять і більше років. Він відображає загальну спрямованість розвитку популяцій шкідливих видів у результаті багаторічної динаміки природно-кліматичних чинників, циклічності сонячної активності, непередбачуваних катастрофічних змін (радіоактивне забруднення тощо), переорієнтації діяльності або поглибленої спеціалізації господарства.

У багаторічному прогнозі визначають роки

циклічної динаміки чисельності виду, періоди окремих її фаз. Багаторічний прогноз характеризує відхилення щільності від середньобагаторічного рівня, визначає роки масового розмноження, депресії, підйому і спаду чисельності виду. Завдяки йому відпадає потреба в щорічному широкомасштабному моніторингу стану популяцій шкідників у період рецесії та посилення їх у роки масових розмножень.

## Річний прогноз

Річний прогноз характеризує фазу динаміки чисельності окремих популяцій шкідника в поточному й наступному роках.

Важливі показники фаз динаміки популяції:

- 1) заселеність масиву саду шкідником;
- 2) щільність популяції;
- 3) морфофізіологічні показники (плодючість, співвідношення статей, віковий стан, розміри і маса тіла, наявність кормових ресурсів, ентомофагів, патогенів тощо).

У поліфагів кожен фазу динаміки чисельності популяції характеризує заселення масивів саду (%), в олігофагів — заселена площа (%) основної

пошкоджуваної культури. Площі, зайняті під плодіві культури, в кожному регіоні відомі. Тому, визначаючи фазу динаміки популяцій наступного року, відповідно встановлюють, яку загальну площу заселятиме вид, яку площу і скільки разів треба буде захищати протягом сезону.

Завдання річного прогнозу шкідників плодових культур:

- оцінка економічного значення окремих видів з урахуванням проведених агротехнічних і захисних заходів;
- оцінка ефективності захисних і профілактичних заходів поточного року, визначення шляхів її підвищення;
- визначення обсягів захисних робіт на наступний рік.

Навесні стан популяції оцінюють за рівнем параметрів-індикаторів, які характеризують окремі фази динаміки чисельності яблуневої плодожерки за поколінням шкідника, що повністю закінчило розвиток минулого року. Предиктори (показники), які характеризують стан шкідника в критичні періоди розвитку, — це середня температура періоду ( $t^{\circ}\text{C}$ ), опади (мм), сума ефективних



температур (СЕТ) і гідротермічний коефіцієнт (ГТК).

### Сезонний прогноз

Сезонний прогноз складають на 3–4 місяці з метою уточнити річний прогноз залежно від умов зими. Він інформує, якою мірою відрізняється фаза динаміки чисельності популяцій у конкретних регіонах від прогнозованої і чому. Містить також рекомендації щодо змін в обсязі й кількості обробок, а також порогів доцільності їх проведення. Уточнюються відомості про ентомофагів і патогенів, їхню роль у динаміці чисельності шкідливих організмів. Сезонний прогноз уточнювальний щодо річного.

### Короткостроковий прогноз

Короткостроковий прогноз складають на термін від кількох днів до місяця. Він буває фенологічним (визначають терміни і тривалість окремих фаз розвитку шкідників і патогенів рослин для підготовки до захисних заходів); фізіологічним (визначають стан особин у популяціях (зараженість ентомофагами і патогенами), їхню життєздатність, плодовитість і можливість її реалізації для оцінки чисельності наступного покоління), господарчо-економічним (характеризує економічне значення шкідника). Короткострокові прогнози шкідників

плодових культур складають за наслідками безпосередніх спостережень за розвитком шкідливих організмів на стаціонарній ділянці, в «садках» у лабораторних і польових умовах, за розвитком і чисельністю шкідника в саду з використанням:

- фенограм або фенологічних календарів;
- сум ефективних температур та інших агрометеорологічних показників: сум позитивних і активних температур, ГТК, середньоперіодичної температури, дати переходу через поріг розвитку тощо;
- температурно-фенологічних номограм;
- фенологічних зв'язків щодо живлення;
- фенологічних сигналів (феноіндикаторів);
- морфофізіологічного стану особин.

При розробці короткострокових прогнозів і сигналізації зважають на те, що фенологія шкідливих організмів змінюється винятково під впливом кліматичних чинників та доступності енергетичних ресурсів саду. Міжвидові і внутрішньовидові відносини практично не впливають на динаміку фенології шкідника в часі й просторі. Найдоступніше складати прогноз фенології за агрокліматичними показниками

**Таблиця 3.1. Терміни окремих фаз розвитку яблуневої плодожерки та відповідні їм СЕТ**

Фаза розвитку	СЕТ, °С, поріг розвитку 10°C		
	середня	min	max
Початок заляльковування	51,2	32,7	92
Початок льоту метеликів	130,0	72,1	163,2
Відкладання яєць	170,7	102,4	219,0
Відродження гусениць	230	186, 1	276,4

(температура, опади тощо). Фенологія плодових культур залежить також від кліматичних чинників та оптимальності агрофону, а шкідливість виду — від агресивності виду і компенсаторних можливостей рослин.

### Сигналізація

Сигналізація — це термінове інформування господарств і сільськогосподарських органів управління про терміни проведення заходів для захисту рослин на основі короткострокових прогнозів.

Доцільність захисних заходів залежить від щільності шкідника та потреби запобігти втратам урожаю до 3 % (ЕПШ).

Сигналізація термінів проведення захисних заходів ґрунтується на фенології шкідників або фенології плодових культур, які треба захищати, якщо шкідники постійно загрожують насадженням і рівномірно їх заселяють. При нерівномірному заселенні і суттєвій мінливості термінів, коли доцільні захисні заходи, сигналізація поєднує визначення термінів настання небезпечних ситуацій з обстеженнями саду з метою виявити

площі, на яких потрібні захисні заходи.

Для сигналізації термінів появи окремих фаз шкідників користуються сумами ефективних температур, базуючись на спостереженнях за ходом температури. СЕТ обраховують за формулою:

$$СЕТ = (T - T^{\circ}) \times n$$

T — середньоперіодична температура

T° — поріг розвитку виду

n — тривалість періоду (днів)

Наприклад, за СЕТ визначають терміни розвитку яблуневої плодожерки (таблиця 3.1).

Однак у природі терміни розвитку окремих фаз шкідників саду не завжди збігаються з датами, розрахованими за сумами ефективних температур (СЕТ). Одна з причин цього — неповне врахування ефективного тепла у весняний період, коли спостерігаються передпорогові середньодобові температури. Цьому можна запобігти, визначаючи ефективні температури з урахуванням добових максимальних і мінімальних температур за

**Таблиця 3.2. Формули для визначення СЕТ з урахуванням мінімальних і максимальних температур**

Максимальна температура не вища за поріг розвитку (max < T°C)	Якщо поріг розвитку (T°C) перебуває між максимальною і мінімальною температурами, зміни формулюють так:		Мінімальна температура вище за поріг розвитку, min > T°C
	0,5 (max + min) > T°C, середня температура вища за поріг розвитку	0,5 (max + min) < T, середня температура менша за T°C	
СЕТ = 0	СЕТ = 0,5 (max - T°C) - 0,25 (T°C - min)	СЕТ = 0,25 (max - T°C)	СЕТ = 0,5 (max - T°C) - T°C

**Примітка.** СЕТ — добова ефективна температура; T°C — поріг розвитку комахи; max — вища температура доби; min — мінімальна температура доби.



формулами, наведеними в таблиці 3.2.

У розвитку яблуневої плодожерки для визначення термінів проведення захисних заходів важливий період початок льоту метеликів — початок масового відкладання яєць та відродження гусениць. Для визначення термінів льоту широко застосовують феромонні пастки, які дозволяють порівняно точно визначити початок льоту самців. Масове відкладання яєць починається з температури +15,6°C у вечірні години.

Період між початком льоту самців і відродженням гусениць варіюється в межах від 10 до 26 днів. Тривалість його визначають головно коливання добових температур. Тому за пастками з ССФ (статевими синтетичними феромонами) встановлюють початок льоту самців яблуневої плодожерки, а відродження гусениць — за таким прогностичним рівнянням:

$$y = 62,587 - 2,671 \times T^\circ$$

y — тривалість періоду від початку льоту самців на ССФ до відродження гусениць

T° — середньоперіодична температура, яка очікується за синоптичним прогнозом на період після відловлювання на ССФ перших самців

**Метод фенологічних сигналів, або феноіндикаторів** полягає в тому, що багато шкідників ведуть прихований спосіб життя. Вони живуть у ґрунті, всередині рослинних тканин, плодів, листків, а в певні фази переходять до відкритого способу життя. Захист плодових культур найефективніший саме в цих фазах. Безпосередні спостереження за появою і розвитком окремих фаз шкідників іноді ускладнюються. У таких випадках можна спостерігати не за самими шкідниками, а за пов'язаними з ними в часі фазами розвитку окремих видів рослин, які можуть слугувати показниками настання певних фаз у розвитку комах, а відтак бути сигналом до захисних заходів.

Як феноіндикатори (феносигнали) можуть використовуватися інші явища природи, які збігаються з настанням певних фаз розвитку шкідника (фази розвитку дерев, кущів, багаторічних трав — цвітіння, дозрівання плодів тощо), показники температури повітря й ґрунту, зміни їхньої вологості. Встановлені феноіндикатори мають локальний характер.

### Прогноз шкодочинності

Прогноз шкодочинності покликаний передбачити втрати урожаю і на цій підставі визначити доцільність захисних заходів.

Ухвалюючи рішення про доцільність застосування захисних заходів, слід пам'ятати, що не кожне пошкодження плодових культур зумовлює економічно відчутні втрати урожаю, адже шкідливі види до певного рівня їхньої чисельності не загрозливі.

Критерій для рішення про доцільність захисних заходів — економічний поріг шкодочинності (ЕПШ), що характеризує чисельність шкідника, при якій затрати на захист від нього окупляться ціною збереженого врожаю. Проте в перехідний період до ринкової економіки у сільському господарстві розрахунки ЕПШ за виробничими витратами й прибутками в грошових вимірах реалізації дають різні показники. Тому краще користуватися кількістю продукції в натуральному вигляді, збереження якої господар вважатиме рентабельним. Наведені тут і в інших довідниках показники чисельності (ЕПШ) враховують імовірне зниження урожаю на 3–5 %, їх можна прийняти за рівень відліку шкодочинності (РВШ). Якщо витрати на захист від шкідника окупляться при збереженні не менше 10 % урожаю, то сигналом до проведення захисних заходів буде подвійна від РВШ чисельність шкідника. Для яблуневої плодожерки встановлено залежність пошкодження плодів

першим поколінням від чисельності гусениць, які перезимували, та кількості самців, відловлених за період вильоту-відродження. Чисельність зимуючих гусениць визначають навесні під час контрольного обстеження, користуючись формулою

$$T_{гА} = \frac{A \times K}{N}$$

T<sub>гА</sub> — кількість гусениць на 1 га (екз.)

A — загальна кількість живих гусениць, знайдених при обстеженні (екз.)

K — кількість дерев на 1 га

N — кількість обстежених дерев

Для планування заходів проти другого покоління варто користуватися даними, наведеними в таблиці 3.3.

**Таблиця 3.3. Можливий ступінь пошкодження плодів першим поколінням яблуневої плодожерки залежно від чисельності гусениць, які перезимували, та кількості самців, відловлених за період вильоту-відродження**

Чисельність яблуневої плодожерки		Можливе пошкодження плодів, %								
Гус./га	Самців, екз./пастку	в абсолютних показниках		при врожаї, ц/га						
		шт./га	кг/га	60	80	100	150	200	250	300
5	0,5	200	20	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
10	1,1	400	40	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1
15	1,6	600	60	1,0	0,7	0,6	0,4	0,3	0,2	0,2
25	2,7	1000	100	1,6	1,2	1,0	0,6	0,5	0,4	0,3
35	3,8	1400	140	2,3	1,7	1,4	0,9	0,7	0,6	0,5
45	5,0	1800	180	3,9	2,2	1,8	1,2	0,9	0,7	0,6
55	6,1	2200	220	3,6	2,7	2,2	1,5	1,1	0,9	0,7
65	7,2	2800	280	4,7	3,5	2,8	1,9	1,4	1,1	0,9
75	8,3	3000	300	5,0	3,7	3,0	2,0	1,5	1,2	1,0
100	11,0	4000	400	6,6	5,0	4,0	2,7	2,0	1,6	1,3
200	22,0	8000	800	13,3	10,0	8,0	5,3	4	3,2	2,7
350	39,0	14000	1400	23,3	17,5	14,0	9,3	7,0	5,6	4,6

# МЕТОДИ ОБМЕЖЕННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ ТА ШКОДОЧИННОСТІ ШКІДНИКІВ І ХВОРОБ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР

Науково обґрунтований комплекс агротехнічних, біологічних і хімічних методів обмеження шкодочинності основного комплексу шкідливих видів ґрунтується на довгостроковому і короткостроковому прогнозі їх виявлення, поширення та розвитку. Терміни проведення та методи захисних заходів залежать від видового складу, щільності популяції шкідників, умов для розвитку збудників хвороб, видового складу і чисельності комплексу корисних членистоногих.

## Агротехнічний метод

Агротехнічні прийоми використання стійких сортів — частина заходів, які обмежують чисельність шкідників. Унаслідок цього підвищується ефективність ентомофагів, антагоністів патогенів, інших корисних компонентів агроценозів. Плодові культури тривалий час ростуть на одному місці,

тому важливо застосовувати найвагоміші прийоми агротехніки.

Організація території. При виборі ділянки для закладання саду слід звернути увагу на дію таких стресових чинників, як опади, тумани, заморозки в період цвітіння, які спричиняють ослаблення дерев, їх уражуваність збудниками хвороб. Сорти яблуні, сприйнятливі до парші і стійкі до борошнистої роси, треба розташовувати на південному боці, а на північному висаджувати сорти, сприйнятливі до борошнистої роси і стійкі до парші. Сорти, сприйнятливі до парші, розташовують у верхній частині схилу.

Сади треба закладати тільки елітними саджанцями районованих сортів плодових культур. Лісосмуги захищають сади від підмерзання і підсушування. Дерев'янисті й чагарникові породи для захисних



смуг відбирають відповідно до конкретних умов зони. Водночас вони не мають бути резерваторами шкідників і збудників хвороб. Зокрема, недоцільно утримувати у лісосмугах такі деревні породи, як дикорослі яблуні й груші, гледичію, горобину, клен ясенolistий, ясень, бузок.

Слід пам'ятати, що якість обприскувань великою мірою залежить від густоти крони. Надто щільні посадки дерев не дозволяють якісно обробляти їх пестицидами, а це призводить до формування осередків таких небезпечних шкідників, як кліщі, щитівки, несправжні щитівки, мінуучі молі, листокрутки. При обрізуванні плодоносних садів і формуванні молодих дерев слід відрізати й спалювати гілки, уражені збудниками парші на груші, цитоспорозом, моніліальним опіком. Зрізи діаметром 3 см і більше змащують садовим варом, попереджуючи ураження збудниками багаторічної деревини.

Стару відмерлу кору зі штаблів, скелетних гілок і їхніх розгалужень очищують і спалюють. Саме тут скупчуються листокрутки, зокрема яблунева плоджерка, кліщі, щитівки, багато інших шкідників. Відмерлу тканину на штабах і скелетних гілках, яка утворилася внаслідок термічних опіків або уражень збудниками бактеріозів, вертицильозу, чорного раку, цитоспорозу, молочного блиску, зачищають до здорової деревини. Рани дезінфікують 3-процентним розчином мідного купоросу і замащують садовим варом.

Для захисту кори від термічних опіків, що особливо виявляються на штабах, скелетних гілках і всіх розгалуженнях, наприкінці осені й зими дерева обробляють сумішшю жирної глини зі свіжим коров'яком (1:1). Цією самою сумішшю або садовим варом обробляють рани, які утворилися внаслідок міжрядного обробітку від знарядь.

Є дві альтернативні технології утримання ґрунту міжрядь у садах: регулярне розпушування ґрунту

та його суцільне залуження. Обидві мають свої очевидні переваги й вади. За регулярних розпушень ґрунту міжрядь і приштамбових кіл знищуються бур'яни-конкуренти плодових насаджень за вологу й елементи живлення, окремі шкідники, серед них переносники вірусів.

Ефективний профілактичний захід, який стримує розвиток парші, плямистості листя та багатьох шкідників, — пізноосіннє розпушування ґрунту в міжряддях і приштамбових смугах. Водночас пошкодження кореневої системи внаслідок обробітку ґрунту ослаблює дерева і спричиняє зниження їхньої зимостійкості.

Культурне задерніння міжрядь теж має свої переваги в регіонах з достатнім зволоженням. Саме в таких умовах найповніше виявляють ефективність природні популяції паразитів і хижаків, для яких дикорослі рослини — оптимальна ніша, де вони накопичуються, живляться нектаром і розселяються в пошуках їжі. Протягом кількох років на задерненні в поверхневому шарі ґрунту розселяється велика кількість черв'яків, які інтенсивно утилізують опади і перешкоджають у такий спосіб масовому поширенню збудника парші та інших хвороб.

**Полив і підживлення.** Опірність дії стресових чинників формується в результаті внесення органічних і мінеральних добрив. При цьому слід зазначити, що надмірне внесення азотних добрив — головна причина підвищеної шкідливості збудників низки хвороб, особливо борошнистої роси. Збалансована кількість NPK знижує рівень ураження пагонів цією хворобою в середньому на 40–60 % порівняно з садами, де добрива не використовували.

Багато садів розташовано в зонах, де атмосферні опади не забезпечують потреби насаджень яблуні у волозі, що негативно впливає на загальний стан дерев і знижує їхню опірність несприятливим умовам. Крім того, полив створює сприятливі

умови для розвитку ентомопатогенних грибів і бактерій, інтенсивне розмноження яких знижує чисельність шкідливих організмів. Пізньоосінні поливи дозволяють деревам протистояти зимовим морозам. Норми поливу в період вегетації повинні забезпечувати вологість ґрунту 75–80 % повної ґрунтової вологості. Тривале перезволоження спричиняє відмирання кореневої системи і засолення ґрунту.

### Механічний метод

Боротьба з весняними приморозками

Проаналізувавши всі методи, які використовують садівники в боротьбі з приморозками можна зробити висновки:

1. Найбільш ефективним є вкриття насаджень агроволокном (для суниці та для деяких ягідних культур).
2. Для садів найдоцільніше мати вертикальне зрошення та накриття сіткою.
3. Зрошення або обприскування необхідно проводити до заморозків або під час зниження температури не чистою водою а з додаванням препарату ДІТАН з подвійною нормою (4кг/га).
4. Після заморозків обов'язково внести новітнє

амінокислотне добриво ІЗАБІОН – 2-3 кг/га. Або внести його два рази до заморозків та після в нормі 2 кг/га.

Адже це органічне добриво має в своєму складі набір амінокислот (особливо вільних амінокислот, які починають відразу діяти). Цей препарат не тільки покращує живлення культури, але й діє як стимулятор росту, є антистресантом для всієї рослини.

Як ми пересвідчилися цього року, у разі застосування Ізабіону після приморозків маточка залишається живою. Якщо препарат вносимо після цвітіння, то зав'язь майже не опадає.

В осінньо-зимовий період з дерев знімають і спалюють гнізда білана жилкуватого, золотогуза, яйцекладки кільчастого шовкопряда, кистехвоста звичайного, влітку — гнізда американського білого метелика, а також вирізають і спалюють гілки, ушкоджені східною плодожеркою, вишневою й фруктовою смугастою міллю, уражені моніліальним опіком, борошнистою росою. У ловильні пояси збирають і знищують гусениць американського білого метелика, яблуневої і східної плодожерок.



Пошкодження плодів весняними морозами



Біологічний метод боротьби з попелицею

### Хімічний метод

Основний спосіб обмежити чисельність шкідників і збудників хвороб плодових дерев в Україні — хімічний метод. Позаяк це пестициди, треба враховувати видовий склад шкідливих організмів. Більшість інсектицидів належать до групи синтетичних піретроїдів, тому вони високоефективні проти гусениць молодших віків, листокруток, мінуючих молей, шовкопрядів, твердокрилих комах, але при їх використанні зростає шкочинність павутинних кліщів. Систематичне використання цієї групи хімічних сполук призводить до формування стійкості у шкідливих організмів, тому слід чергувати інсектициди, акарициди і фунгіциди різних груп.

### Біологічний метод

Штучно розмножують і використовують проти шкідників їхніх природних паразитів або хижаків, зокрема види роду трихограм, яйцеличинкового паразита аскогастера. Чисельність їхніх популяцій в агроценозах охороняють і збільшують, зокрема коштом приваблення птахів, підбору оптимального складу порід дерев і чагарників у лісосмугах, підсівають нектароноси.



Личинка семикрапкового сонечка

Досить ефективно застосування низки мікробіологічних препаратів, насамперед створених на основі бактерії *Bacillus thuringiensis* Berl., як-от лепідоцид, бітоксисабацилін, дендробацілін, та їхніх препаративних форм. Їх використовують проти комплексу лускокрилих шкідників (шовкопряди, п'ядуни, совки, американський білий метелик, листокрутки, зокрема і яблунева плодожерка).

Грибні препарати — боверин, пециломін, метаризин — використовують проти діапаузуючих стадій яблуневої, грушевої, сливової плодожерок, обробляючи місця заляльковування гусениць: штамби дерев, скелетні гілки, ґрунт приштамбових кіл.

Ефективне використання вірусних препаратів вірин КШ, ЕНШ, ГЯП, АБМ, карповірусин. Це видоспецифічні препарати, дію яких спрямовано проти певного виду шкідливих комах: непарного й кільчастого шовкопрядів, яблуневої плодожерки, американського білого метелика.

Біологічні препарати можна використовувати як самостійно, так і разом з ентомофагами, чергуючи випуски трихограми з наступним застосуванням біопрепаратів (бактеріальних і вірусних) проти гусениць шкідників, що відроджуються. Досить ефективно одночасне використання біологічних і гормональних препаратів та трихограми.



Семикрапкове сонечко

У багатьох випадках роботу з обмеження чисельності шкідників можна проводити в садах після закінчення цвітіння з використанням лише біопрепаратів і трихограми. Високу ефективність забезпечує вітчизняний препарат гаупсин, створений на основі двох штамів сапрофітної бактерії *Pseudomonas aureofaciens* — В-311 та В-306. Штамам *Pseudomonas aureofaciens* властива унікальна комплексна дія: антифунгальна, ентомопатогенна, антибактеріальна. Використання препарату в саду показало його високу ефективність проти яблуневої плодожерки і збудників хвороб — парші, борошнистої роси. Для обмеження кількості мишовидних гризунів добрі результати дає застосування бактороденцида.

В інтегрованих системах захисту плодового саду треба враховувати регулівну роль природних популяцій ентомофагів та акарифагів, загальна кількість яких перевищує 1000 найменувань. Вони досить ефективні за відсутності інтенсивного використання хімічних препаратів і наявності нектароносів. Саме хижі членистоногі ефективно регулюють чисельність популяцій плодкових кліщів протягом вегетаційного періоду.

**Умови використання трихограми.** Основні чинники, які визначають ефективність трихограми, — об'єктивна оцінка біологічних особливостей ентомофага та екологічні умови зони його використання. Найсприятливіші гідротермічні умови ті, де ГТК у період яйцекладки шкідника становить 0,9–1,2. Це Лісостеп і частина Полісся. В решті регіонів для періоду використання трихограми характерні надлишок або нестача вологи чи тепла (ГТК = 0,5 – 0,8 або 1,4 – 1,8).

Трихограму можна розселяти на стадії імаго, паразитованих яєць лабораторного живителя за 12–24 год. до відродження імаго. В саду трихограму слід розселяти на кожне дерево, зважаючи на слабкі міграційні властивості паразита.

На стадії імаго трихограму випускають уранці або ввечері. Найактивніша вона з 7 до 11 год. із 16 до 20 год. Паразитовані яйця живителя можна розселяти в будь-який час. Досвід показує, що найбільшої ефективності можна досягти, застосовуючи трихограму в комплексі з іншими заходами, які передбачають використання біологічно активних речовин, інсектицидів, біопрепаратів. Особливо важливо визначити місце паразита в системі використання інсектицидів. Це зумовлено тим,



що з усіх основних груп ентомофагів трихограма найбільше нестійка до інсектицидів. На стадії яйця й личинки вона порівняно стійка до інсектицидів, а на стадії лялечки й особливо імаго чутливість до них помітно зростає.

Випускаючи трихограми в садах після хімічних обробок, слід дотримуватися таких регламентів: через 7–10 днів після застосування селективних і помірно селективних препаратів, через 15 днів після політоксичних препаратів з низькою або помірною персистентністю, через 25–30 днів після токсичних і препаратів з тривалою дією.

**Терміни, кратність і норми випуску трихограми.** Принципово важливі умови ефекту від використання трихограми — вчасне випускання та забезпечення частоти контактів ентомофага з яйцями шкідників. У регіоні зі сприятливими умовами для розвитку трихограми перший випуск проводять на початку яйцекладки листокруток, другий — у період масової яйцекладки, наступні — через 5–7 днів після другого. Даліше накопичення і контроль за шкідниками здійснюють за рахунок безпосереднього відтворення розселеної трихограми в природних умовах. Залежно від чисельності яблуневої плодожерки норма випуску трихограми

становить 150–200 самиць із розрахунку на одне дерево. Саме така кількість життєздатних самиць за сприятливих умов може забезпечити рівень зараження яєць 50–70 %. Випуск трихограми — лише один складник комплексної системи захисту плодового саду від листокруток, насамперед від яблуневої плодожерки. Цю тактику використання паразита слід застосовувати і проти другого покоління плодожерки.

### Характеристика основних ентомофагів шкідників плодкових культур

Види роду трихограма. Трихограма (*Hymenoptera, Trichogrammatidae*) — основний засіб біологічного обмеження чисельності шкідливих організмів. На користь цього свідчать практика її лабораторного розведення, здатність швидко накопичуватися при розведенні й випусканні, використання трихограми у знищенні шкідників на нешкідливих стадіях (яйця) і порівняно висока в багатьох випадках біологічна ефективність. За останні 10 років науковий і практичний інтерес до трихограми в Україні й за кордоном помітно виріс. Нині цю проблему розробляють у 103 країнах світу. Такої популярності не має жоден із відомих біологічних засобів. Позитивні властивості трихограми —



швидкий розвиток і вигідне співвідношення статей, що забезпечує високі темпи розмноження. В природних популяціях від 70 до 90 % самиць. За оптимальних умов цикл розвитку триває 9–14 днів. За вегетаційний період розвивається 10–12 поколінь.

Зараження яєць трихограмою починається з 6–8 год. ранку при температурі не нижче за +14...17°C. Трихограма світлолюбна, зранку концентрується на верхньому, краще освітленому боці листка. Вона особливо активна о 9–10 год. ранку при освітленні 25–36 тис. лк, але уникає прямих сонячних променів. З 12 до 15 год., особливо в спекотну і посушливу погоду (+32...37°C), вона концентрується на нижньому боці листків. У природі імаго паразита живиться россою і нектаром рослин (гречка, гірчиця, фацелія, суріпка, пастернак, насінники овочевих). На одному суцвітті скупчується понад 300 особин. Установлено, що трихограма нерідко проколює яйця хазяїна, не відкладаючи своїх. Такі яйця засихають і гинуть.

Цикл розвитку трихограми в природних умовах здебільшого не збігається з циклом розвитку її основних хазяїв. Самиця здатна до яйцекладки протягом усього вегетаційного періоду, тобто 5–6 місяців, тоді

як основні хазяї лише 2–2,5 місяці. Внаслідок цього середній рівень зараження яєць хазяїв, зокрема й листокруток, природними популяціями трихограми становить 5–10, зрідка 20–30 %.

Недостатню узгодженість трихограми з циклом розвитку хазяїв компенсують її масове лабораторне розведення і численні випуски в поле в період яйцекладки шкідників. Одна з неодмінних умов ефективного використання трихограми — відбирання видів і внутрішньовидових форм та екотипів, найбільше пристосованих до конкретних шкідників і регіонів. Постійний і суворий контроль за розмноженням паразита дозволяє попереджати можливе конкурентне витіснення одного виду іншим.

У плодових садах України яйця листокруток та інших лускокрилих шкідників заражають такі види роду трихограм: *T. evanescens* Westw., *T. pintoii* Voeg., *T. dendrolimi* Mats., *T. telengai* Sorok., *T. embryophagum* Hart.

*T. evanescens* у польових умовах виведено з яєць *Mamestra brassicae* L., *Agrotis segetum* Schiff., *Heliothis armigera* Hb. (Lep., Noctuidae), *Pieris brassicae* L., *P. rapae* L. (Lep., Pieridae), *Ostrinia nubilalis* Hb. (Lep., Pyraustidae), *Laspeyresia pomonella* L. (Lep., Tortricidae), *Orgyia antiqua* L. (Lep.,



*Lymantridae*). Вид вологолюбний. Характеризується вузьким діапазоном сприятливих температур (+19...24°C при відносній вологості 60–80 %). Оптимальні умови для розвитку: відносна вологість повітря — 75–80 %, температура — +21...24°C. Плодючість самиць — 20–24 яйця, максимальна — 50. Імаго заселяє верхній ярус рослин, тому віддає перевагу яйцям листокруток, розташованим у верхній частині крони дерев.

*T. pintoii* виведено з яєць *Mamestra brassicae* L. *Agrotis segetum* Schiff., *Heliothis armigera* Hb. (Lep., Noctuidae), *Ostrinia nubilalis* Hb. (Lep., Pyraustidae), *Loxostege sticticalis* L. (Lep., Pyralistidae), *Laspeyresia pomonella* L., *Lobesia botrana* Schiff., *Archips rosana* L. (Lep., Tortricidae), *Cassida nebulosa* L. (Col., Chrysomelidae). Сприятливі температури в межах +18...30°C, вологість — 60–90 %, оптимальні — +23...25°C та 70–75 %. Плодючість самиць — 40–50 яєць, максимальна — 80. Додаткове живлення збільшує тривалість життя з 3–4-х до 8–10 днів, а плодючість самиць — у півтора рази.

*T. dendrolimi* (раніше цей вид називався *T. coccocidae*) — жовта трихограма. Зустрічається в дерев'янистих і чагарникових насадженнях. Вид поширений у садах Полісся й Лісостепу, де паразитує на яйцях *Laspeyresia pomonella* L., *Archips rosana* L., *Hedya nebiferara* Hb., *Argyroplote variegana* Hb., *Pandemis cerasana* Hb., *Spilonota ocellana* F., *Orgyia antiqua* L., *Dendrolimus pini* L., *Melacosoma neustria* L. Найефективніший в обмеженні комплексу листокруток плодового саду. Саме його слід використовувати як один з елементів інтегрованого захисту в обмеженні чисельності листокруток методом сезонної колонізації. В Інституті захисту рослин розроблено технології лабораторного вирощування трихограм з використанням різноманітних живильних кормових добавок до раціону імаго: речовин-морфогенів — силатранів, гермотранів, нативних і модифікованих ДНК, РНК, їхніх аналогів та попередників. Унаслідок

цього вирощуються високожиттєздатні популяції трихограм з вираженою рухомою і пошуковою здатностями, високоефективні в природних умовах.

*T. embryophagum* Hart. трапляється в багаторічних насадженнях, садах, лісах, лісосмугах, чагарниках. Відомий як паразит п'ядунів *Bupalus piniarius* L., *Semiothisa illurata* Cl. (Lep., Geometridae), *Rhaciania buoliana* Schiff., *Evertia resinella* L. (Lep. Tortricidae).

*T. telengai* Sorok виявлено в Криму в багаторічних насадженнях, переважно листяних лісах, лісосмугах, плодових садах. Паразитує на яблуневій плодожерці, яйцях багатьох видів листокруток (Tortricidae), совок, золотогуза, лучного метелика.

Трихома, *Trichomma enecator* Rossi (Hymenoptera, Ichneumonidae) — личинково-лялечковий ендопаразит яблуневої і східної плодожерок, виноградної, дволітньої та інших видів листокруток непарного шовкопряда. Імаго 9–11 мм. Черевце довге, струнке, сильно сплюснене з боків. Очі з довгим опушенням. Вусики ниткоподібні, довгі. Груди чорні, черевце світло-коричневе або коричневе. Передні й середні ноги довгі, з білуватими тазиками, задні затемнені, лапки жовті. Передні крила без дзеркальця. Довжина піхви яйцеклада дорівнює довжині задньої лапки. Яйце 0,3 мм, видовжене, біле. Личинка I віку хвостата. Хвіст використовується для руйнування оболонки яйця й живлення. Личинка старшого віку 10–12 мм, червоподібна.

Зимує личинка всередині гусениці-живителя. Заражені гусениці встигають залялькуватися. Вихідний отвір паразита завжди розташовано в передній частині лялечки живителя. Паразит має таку саму кількість поколінь, що й живитель. Літ першого покоління трихоми починається у травні, другого покоління — в липні, тривалість кожного — до 15 днів. Розвивається паразит синхронно з живителем.

# ІНТЕГРОВАНА СИСТЕМА ЗАХИСТУ ПЛОДОВИХ НАСАДЖЕНЬ ВІД ШКІДНИКІВ І ХВОРОБ

Інтегрований захист рослин ґрунтується на поєднанні природної регулювальної ролі корисної ентомофауни (хижаків, паразитів, збудників хвороб) та заходів, які підсилюють їхню роль.

Застосовувати препарати широкого спектра дії можна тільки за відсутності та в період слабкої активності корисної ентомо- й акарифауни, лише слабо- або нетоксичні для людини й навколишнього середовища.

Застосування інсектицидів при перевищенні економічного порогу шкодочинності гарантує збереження урожаю та економічну доцільність — окупність затрат на захисні заходи. Навесні слід зважати на сумарний економічний поріг шкодочинності, адже при підрахунку кількості шкідників у весняний період важко ухвалити рішення про доцільність обприскування, орієнтуючись тільки на один вид шкідника. У зв'язку з цим у ранньовесняний період проводять обробку інсектицидами проти комплексу шкідників з огляду на доцільність обробок проти основних із них. Якщо чисельність шкідників нижча за поріг шкодочинності, обробки не проводять, це суттєво зменшує витрати на захист насаджень.

Важлива перевага застосування біологічно активних (регуляторів росту й синтезу хітину) препаратів — їхній вплив на популяції шкідників наступного сезону. По-перше, стерилізаційний ефект на самиць шкідника призводить до зниження чисельності його популяції. По-друге, побічна дія проти щитівок і кліщів, а також збереження акарифагів дозволяє надалі відмовитися від

обробок акарицидами або істотно зменшити їх.

## Інсектициди

До цієї групи входять препарати з різних хімічних класів та мікробіологічні препарати.

### Хімічні:

- фосфорорганічні препарати,
- суміші фосфорорганічних і піретроїдних препаратів,
- піретроїдні препарати.

### Гормональні:

- інгібітори синтезу хітину комах,
- інгібітори росту комах.

### Нейротоксини:

- неонікотиніди.

### Мікробіологічні:

- вірусні,
- грибні,
- бактеріальні.

Обмеження чисельності ґрунтових шкідників. Після заборони застосовувати гранульовані препарати і дусту на основі ГХЦГ, які використовувалися для обмеження чисельності личинок хруща, чорнишів, коваликів, капустянки й інших шкідників, проблема не зникла, а збитки від цієї групи шкідників чималі. Науковці з Українського інституту садівництва та Мліївського інституту садівництва розробили метод захисту шляхом замочування рослин перед

садінням у робочий розчин (бовтанку глина + інсектицид) з 0,25-процентним вмістом Актара 25 WG в. г. або 0,2-процентним вмістом Круїзер 350 FS т. к. с. Якщо молодий сад висаджено без попередньої обробки саджанців інсектицидами, слід поливати молоді дерева концентрованим робочим розчином Актара 25 WG в. г (0,25 %) з розрахунку 1,5 л на 1 дерево.

## Фунгіциди

В інтегрованих системах захисту садів суттєва частка припадає на фунгіцидні обробки. З цією метою застосовують препарати контактної і системної дії, які належать до різних хімічних класів і мають різні механізми впливу на патоген. Їх обов'язкове чергування дозволяє попередити виникнення резистентних штамів збудників хвороб щодо препаратів та забезпечити гарантовану високу ефективність.

**Багатосайтові фунгіциди** діють на кілька ферментів. Мають контактну дію і застосовуються з профілактичною метою. Ефективні проти широкого спектра збудників хвороб. Впливають тільки на проростання спор і ріст міцелію, не мають системної дії. Ризик виникнення стійкості збудників хвороб до цих препаратів низький. На тривалість захисної дії впливає якість препаративної форми і обприскування, а також наявність чи відсутність опадів. Зазвичай цю групу препаратів застосовують у суміші з моносайтовими препаратами для використання мінімальних зареєстрованих норм витрати препаратів, підвищення ефективності та запобігання виникненню резистентності. Як правило, це контактні препарати. До них належать:

- **Препарати сірки:** Тіовіт Джет 80 WG в. г.;
- **Група міді:** Купроксат 34,5 % к. с., мідний купорос 98–99,1 % п., Купросил 10 % к. с. та інші;
- **Група дітіокарбаматів:** Поліфам 70 % в. г., Дітан М–45 80 % з. п.

**Моносайтові фунгіциди**, або моносайтові інгібітори — високосистемні фунгіциди, які проникають у листя й пагони і переміщуються в молодий приріст рослин. Мають потужну профілактичну й лікувальну дію, впливають на формування апресорій, гаусторій, ріст міцелію і спороношення.

- **Група феніламідів:** Ридоміл Голд МЦ 68 WG в. г. та ін. (для овочів, винограду, картоплі й інших культур).
- **Група анілінпіримідинів:** Хорус 75 WG в. г. — діюча речовина переміщується в листках і впливає на біосинтез метіоніна, який контролює процес формування апресорій, гаусторій, ріст міцелію. Також впливає на проникнення патогена в тканину рослини шляхом інгібування секреції гідролітичних ферментів.
- **Група триазолів:** Скор 250 ЕС к. е., Топаз 100 ЕС к. е. та інші інгібітори деметелювання ланостеролу в біосинтезі ергостеролу. Швидко поширюється в листі, має високу системну властивість, впливає на формування гаусторій і спороношення патогена. Застосування препаратів цієї групи обов'язково чергують з фунгіцидами інших хімічних класів.
- **Група стробілуринів** — моносайтові фунгіциди, які впливають на передачу електронів у комплексі мітохондріального дихання. Окремі стробілурини мають високу системну активність, інші її майже не мають. Стробілурини не проникають у листя в період активного росту рослини. Мають тривалу профілактичну дію, але обмежену лікувальну. Впливають на проростання спор, ріст міцелію і спороношення. До цієї групи належать Строби 50 % в. г., Флінт 5 % в. г.

У більшості господарств України в різних кліматичних зонах основні хвороби яблуні — це парша (*Venturia inaequalis*), борошниста роса

(*Podosphaera leucotricha*), плодова гниль (*Monilia fructigena*). Для обмеження їхнього поширення треба застосовувати препарати системної дії з лікувальною і захисною функціями.

Останнім часом великим попитом користуються саме триазолові фунгіциди, які пригнічують біосинтез ергостеролів у мембранах клітин патогенів завдяки втручанням в процеси демілювання. Триазоли швидко поглинаються листям рослин, переміщуються акропетально, захищаючи нові пагони, листя й плоди. Захисна і лікувальна дії мають тривалий характер. Щоб отримати максимальний ефект від фунгіцидів, слід протягом сезону застосовувати фунгіциди різних хімічних груп, витримувати блочну систему (контактні фунгіциди — блок системних фунгіцидів — контактні фунгіциди), враховувати біологічну активність і ефективність препаратів.

У зв'язку з цим застосування в системі захисту плодів насаджень фунгіцидів різних хімічних груп — обов'язкова вимога Фунгіцидного антирезистентного комітету (FRAC) для попередження появи резистентних штамів збудників хвороб. Слід планувати застосування трьох блоків фунгіцидів: контактні фунгіциди — системні фунгіциди — контактні фунгіциди. На початку вегетаційного періоду планують обприскування контактними препаратами, потім проводять обробку системними фунгіцидами. Останні обробки знову проводять контактними фунгіцидами.

**Контактні препарати** застосовують, як правило, в ранньовесняний період для профілактичних обробок. Джерело первинного ураження яблуні паршею — торішне опале листя. Протягом зими у ньому формується сумчасте спороношення гриба у вигляді плодів тіл — псевдотеціїв, яких на одному листку утворюється до 2 тис. шт., а в них, своєю чергою, 150–220 сумок.

Навесні у кожній аскозумці утворюється по 8

аскоспор. Вони дозрівають при температурі від 0 до +25°C, але найшвидше при +12...16°C. У теплу дощову погоду сумкоспори з великою силою вилітають із сумок і заражають рослини по масиву саду. Тому в цей період особливо важливо застосовувати препарати, які надійно знищують зимуючу стадію збудника хвороби. Препарати з вмістом міді не дають належного ефекту.

Збудник парші має 5 рас. На півдні найпоширеніша раса 1, яка має два біотици раси, найбільш вірулентні від P1+ до P7+. Найменш патогенні P5+ та P6+. На Херсонщині й Миколаївщині виявлено біотици раси найбільш вірулентні P1+, P2+, P3+.

**Порогові рівні** — кількість опалих листків на одне дерево:

- помірне інфекційне навантаження — 3–5 опалих листків;
- пороговий рівень, за сприятливої погоди критичний для розвитку парші, — 6–8 опалих листків.

Основний сорт, на листі якого утворюються дуже високі інфекційні фони парші, — Ренет Симиренко. За сезон розвивається від 10 до 16 літніх (конідиальних) стадій парші. В роки епіфітотії розвиваються 12–20 генерацій або 3–4,5 генерації за місяць.

Блокування збудника на опалому листі — один з основних прийомів захисту від парші. Велике значення має утримання міжрядь у садах. Вирощування злакових трав з наступним їх прикочуванням, підкошенням і задернінням суттєво сприяє розмноженню земляних черв'яків. За 4 роки кількість кільчастих черв'яків зростає майже з нуля до 6 млн особин/га. Це біля 50 т капрофітів, саме вони живляться опалим листям. При паровому утриманні міжрядь заорювання листя на 5–10 см знищує первинну інфекцію у 6–10 разів.

Обробка опалого листя фунгіцидами викори-

нювальної дії (ДНОК, бордоська рідина та ін.) малоефективна, бо вона стримує перегнивання листя, зберігає інфекцію і подовжує час зараження патогенами рослин протягом вегетації.

Високу ефективність проти зимуючої стадії парші на опалому листі, плодової гнилі на опалих плодах, борошністої роси на плодівих формуваннях має ранньовесняне використання 5-процентної сечовини або аміачної селітри.

Із фунгіцидів найкраще в цей період застосовувати препарат Хорус 75 WG в. г., який надзвичайно ефективний проти зимуючої стадії парші, борошністої роси й моніліозу. Крім того, препарат надійно діє при низьких температурах (+5°C), має проникно-системну (3 доби) і контактну дії (10–12 днів). Застосування препарату у фазі розпукування бруньок і рожевого бутону гарантує високу ефективність наступних фунгіцидних обробок.

**Системні препарати** — основа ефективного обмеження шкодочинності хвороб плодівих культур під час вегетації та гарантія високоякісної продукції. Фунгіциди системної дії помітно відрізняються своєю біологічною активністю. За приклад візьмемо дві основні хвороби плодівих — паршу і борошністу росу.

Перші ознаки парші залежно від погодних умов виявляються в період масового опадання пелюсток. Видимий наліт на уражених органах рослин — конідиальне (літнє) спороношення, яке стає джерелом нового ураження. Проростають конідії, як і сумкоспори, лише в краплинній волозі (дощ, роса, туман), розносяться тільки з краплями дощу. Вітер посилює розсіювання і збільшує відстань поширення конідій, але, як правило, інфекція поширюється по профілю крони дерева. Протягом вегетації грибок може дати 8–12 поколінь конідій. За цей період слід застосувати системні препарати з групи триазолів (Скор 250 ЕС к. е. або

Топаз 100 ЕС к. е.), стробілуринів (Стробі і Флінт). Орієнтовну схему чергування фунгіцидів наведено в таблиці 5.2.

Велике значення при виборі фунгіцидів має їхня біологічна активність і ефективність. Застосовуючи системні препарати, слід зважати на їхню ефективність проти хвороб. Наприклад, Скор 250 ЕС к. е. має сильну лікувальну (5 діб) і профілактичну (7–8 діб) дію. Ефективність проти парші становить 100 %, проти борошністої роси — 70–75 %. Скор 250 ЕС к. е. стимулює додаткове закладання плодівих формувань на наступний сезон (на 30–35 %).

Препарат Циделі ТОП має лікувальну дію до двох днів. Він однаково ефективний як проти парші, так і проти борошністої роси та моніліозу.

### Гербициди

Як правило, обмеження кількості бур'янів у плодівих насадженнях України — прерогатива агротехнічного методу, але дуже часто через різні технічні, економічні, господарські причини цей спосіб не спрацьовує. Застосування гербицидів суцільної дії має надзвичайно високий економічний ефект.

Гербициди вносять стрічковим і суцільним способами, але здебільшого проводять стрічкові внесення навесні в час активного росту бур'янів. Основні бур'яни в плодівих насадженнях: пирій повзучий, березка польова, дрібнолистник канадський, щиріця, дескурація Софії, кульбаба, щавель, мишія, сорго та ін.

Серед зареєстрованих гербицидів — препарат з групи гліфосатів Ураган Форте 500 SL в. р. Препарат вносять протягом усього вегетаційного періоду. Щоб запобігти потраплянню робочого розчину на дерева, використовують розпилювачі з фартухами. Найдоцільніші терміни вегетаційного періоду для внесення препарату:

- 1) рано навесні, коли бур'яни починають активно рости і дуже чутливі до гербіцидів;
- 2) протягом вегетаційного періоду залежно від активності росту бур'янів (приблизно через 1,5 місяці після попереднього);
- 3) після збирання плодів, коли сади забур'янено такими важкознищуваними бур'янами, як дрібнолистник канадський, осоти, пирій повзучий та ін.

Люмакс 537.5 SE с. е. — трикомпонентний гербіцид, застосовується до появи бур'янів та після їх сходів.

#### ПАМ'ЯТАЙТЕ!

ОБРОБКУ ГЕРБІЦИДАМИ ПРОВОДЯТЬ У БЕЗВІТРЯНУ НЕЖАРКУ ПОГОДУ І НЕОДМІННО ЗАХИЩАЮТЬ ПЛОДОВІ НАСАДЖЕННЯ ВІД ПОТРАПЛЯННЯ НА НИХ ГЕРБІЦИДІВ.



#### Родентициди

Великої шкоди плодовим насадженням, особливо молодим, завдають мишоподібні гризуни. В окремі роки вони пошкоджують 35–40 % молодих дерев, що призводить до їх загибелі. Інколи при сильній забур'яненості пошкоджують плодоносні сади.

Основний спосіб обмежити чисельність гризунів — розкласти принади в саду. Для цього застосовують препарати згідно з «Переліком пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні».

## ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ЗЕРНЯТКОВИХ САДІВ ПРЕПАРАТАМИ ТОВ «СИНГЕНТА»

Без застосування пестицидів не можна уявити сучасне землеробство. Пестициди — хімічні речовини, які використовуються для боротьби зі шкідливими організмами, щоб запобігти пошкодженню рослин і псуванню сільськогосподарської продукції, та в боротьбі з паразитами і переносниками небезпечних захворювань людей і тварин. Цей метод ґрунтується на використанні різних органічних і неорганічних речовин, токсичних для шкідливих організмів, які поділяють на кілька груп. Гербіциди допомагають у боротьбі з бур'янами, фунгіциди знищують грибкові хвороби, інсектициди допомагають зменшити кількість комах, акарициди знищують кліщів тощо.

Без застосування хімічних речовин обсяги виробленої сільськогосподарської продукції зменшилися б на третину, а решту продукції було б пошкоджено різними шкідниками і хворобами, що призводить до чималих утрат під час зберігання і переробки. Пестициди мають низку суттєвих переваг, головна серед них — це можливість швидко попередити або в стислі терміни припинити пошкодження рослин шкідливими організмами. Використання хімічних та інших засобів захисту рослин потребує знання їхніх властивостей, умов ефективного і безпечного використання. Сподіваємося, компанія «Сингента» допоможе вам дізнатися про властивості препаратів та безпечно використовувати засоби захисту рослин для збереження вашого урожаю.







## ПАСПОРТ ПРЕПАРАТУ

### Повна назва

Люмакс 537,5 SE, с. е.

### Вміст діючої речовини

375 г/л S-метолахлору  
125 г/л тербутилазину (терба)  
37,5 г/л мезотріону

### Хімічна група

Хлорацетаміди, триазини,  
трикетони

### Препаративна форма

Суспензійна емульсія

### Клас токсичності

Класифікація ВООЗ: III

Упаковка  
20 л



**Люмакс®**

Гербіциди  
ОБОВ'ЯЗКОВИЙ ЕЛЕМЕНТ  
ЗАХИСТУ ВІД ОСОТІВ

## ГОЛОВНІ ПЕРЕВАГИ ПРЕПАРАТУ

- Можна використовувати у якості ґрунтового і страхового гербіциду одночасно
- Контроль нетреби звичайної, амброзії полинолистої та багаторічних дводольних бур'янів (по вегетації)
- Можна застосовувати в нестабільних кліматичних умовах
- Високоєфективний проти бур'янів, стійких до інших препаратів
- Пролонгований контроль бур'янів (протягом 10 тижнів)

## ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ

Культура	Спектр дії	Фаза внесення	Норма витрати, л/га
<b>ЯБЛУНЯ, ВІНОГРАДНИКИ</b>	Однорічні злакові і дводольні бур'яни	Обприскування ґрунту до появи сходів бур'янів або у фазі 1-2 листки у злакових та 2-4 листки у дводольних	3,5-4,0

### РЕКОМЕНДОВАНА НОРМА

### ВИТРАТИ РОБОЧОГО РОЗЧИНУ

300-350 л/га.

### СУМІСНІСТЬ

У саду може використовуватися у сумішах із посходовими гербіцидами (**Реглон Супер 150 SL, в. р. к., Фюзілад Форте 150 ЕС, к. е.**).

### КОМЕНТАРІ

**Яблуня, виноградники.** Обмежити потрапляння препарату на культуру. Обмежити використання препарату на зрошувальних легких ґрунтах (через можливе промивання діючої речовини в зону коренів).

Гербіциди

ДЕСИКАНТ ДЛЯ СПРАВЖНИХ  
ПРОФЕСІОНАЛІВ

**Реглон® Форте**



## ПАСПОРТ ПРЕПАРАТУ

### Повна назва

Реглон® Форте 200 SL, РК

### Вміст діючої речовини

200 г/л диквату іону

### Хімічна група

Похідні біпіридилію

### Препаративна форма

Розчинний концентрат

### Клас токсичності

Класифікація ВООЗ: II

Упаковка  
10 л



## ГОЛОВНІ ПЕРЕВАГИ ПРЕПАРАТУ

- Удосконалена формуляція для наземного застосування
- Рівномірне пришвидшення досягання по всіх органах рослини та припинення розвитку хвороб
- Знижує вологість насіння, зменшуючи витрати на сушіння
- Надзвичайно швидка дія (не змивається опадами вже через 30 хв. після обробки)

## ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ

Культура	Спектр дії	Фаза внесення	Норма витрати, л/га
<b>САДИ ТА ВІНОГРАДНИКИ</b>	Однорічні злакові та дводольні бур'яни	Спрямоване обприскування вегетуючих бур'янів навесні або влітку	1,3-1,7

### ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ

Десикацію краще проводити у вечірній час або в похмуру погоду.

Для проведення десикації рекомендується використовувати самохідні або тракторні обприскувачі. Приготований розчин треба використати протягом доби.

### ТЕМПЕРАТУРА ЗАСТОСУВАННЯ

Верхня межа температури при проведенні десикації не повинна перевищувати +25 °С.

### РЕКОМЕНДОВАНА НОРМА ВИТРАТИ РОБОЧОГО РОЗЧИНУ

250-400 л/га.



Перед застосуванням уважно прочитайте тарну етикетку

**syngenta®**



**Ураган Форте®**

Гербіциди  
УРАГАННА  
ДІЯ ПРОТИ БУР'ЯНІВ

### ГОЛОВНІ ПЕРЕВАГИ ПРЕПАРАТУ

- Найвища розчинність серед гліфосатів
- Надзвичайно швидка дія (завдяки новому змочувачу)
- Не змивається опадами вже через 30 хв. після обробки
- Зменшена норма витрати
- Діє майже вдвічі швидше, ніж інші гліфосати

### ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ

Культура	Спектр дії	Фаза внесення	Норма витрати, л/га
<b>ПЛОДОВІ ТА ВИНОГРАДНИКИ</b>	Однорічні злакові і дводольні бур'яни	Спрямоване обприскування вегетуючих бур'янів навесні або влітку	2,0
<b>ПЛОДОВІ ТА ВИНОГРАДНИКИ</b>	Багаторічні злакові і дводольні бур'яни	Спрямоване обприскування вегетуючих бур'янів навесні або влітку	4,0

**РЕКОМЕНДОВАНА НОРМА  
ВИТРАТИ РОБОЧОГО РОЗЧИНУ**  
100–150 л/га.

### ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ

Препарат слід застосовувати за сприятливих погодних умов і коли бур'яни перебувають в стадії активного росту. Не рекомендується проводити обприскування, коли бур'яни перебувають у стресовому стані.

### СУМІСНІСТЬ

Можна змішувати з загальнозживаними пестицидами на відповідних культурах, наприклад, з гербіцидами **Діален Супер®**, **Пріма™**. Проте в кожному конкретному випадку слід перевіряти препарати на сумісність.

### ПАСПОРТ ПРЕПАРАТУ

**Повна назва**  
Ураган Форте 500 SL, в. р. к.

**Вміст діючої речовини**  
500 г/л калійної солі гліфосату

**Хімічна група**  
Похідні гліцину

**Препаративна форма**  
Водорозчинний концентрат

**Клас токсичності**  
Класифікація ВООЗ: III

**Упаковка**  
20 л, 200 л



Інсектицид

ЗАХИСТ ВАШОГО  
ВРОЖАЮ ПОДОВЖЕНО



**Актара®**

### ГОЛОВНІ ПЕРЕВАГИ ПРЕПАРАТУ

- Тривалий захисний період (21–60 днів залежно від норми і способу застосування)
- Широкий спектр дії — зареєстрований у світі проти більш ніж 100 видів шкідників
- Найвища системність за рахунок високої розчинності діючої речовини в рослині
- Безпечніший для користувачів, ніж більшість інших інсектицидів
- Ефективний у боротьбі з ґрунтовими шкідниками
- «Вігор»—ефект при ґрунтовому застосуванні

### ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ

Культура	Спектр дії	Фаза внесення	Норма витрати, л/га	Кратність обробок / Термін очікування
<b>ЯБЛУНЯ</b>	Бруньковий довгоносик, букарки, казарки, яблуневий квіткоїд, яблуневий трач	Обприскування у фазі розпускання бруньок (рожевого бутона)	0,14	2/14
	Яблуневий плодовий пильщик, попелиці	Обприскування після цвітіння	0,14	2/14

### ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ОБМЕЖЕННЯ

- Оптимальні години для проведення захисних робіт з 6:00 по 9:00 або з 19:00 до 23:00 в безвітряну суху погоду при температурі не вище +25 °С.
- Об'єм робочого розчину залежить від культури та обладнання.
- Захисна зона для вильоту бджіл — не менше 4 км.
- Строки обмеження для вильоту бджіл — не менше 4 діб.

### РОЗЧИННІСТЬ

На відміну від інших неонікотиноїдів, Актара має оптимальний ступінь розчинності у воді, а отже, й у клітинному соку. Це зумовлює високу системну активність інсектициду і дієвий захист молодого приросту.

### СУМІСНІСТЬ

Може застосовуватися в бакових сумішах з більшістю інсектицидів, фунгіцидів та з деякими гербіцидами. В кожному конкретному випадку слід перевіряти препарати на сумісність щодо випадання осадів.

### РЕКОМЕНДОВАНА НОРМА ВИТРАТИ РОБОЧОГО РОЗЧИНУ

800–1200 л/га для плодово-ягідних культур залежно від об'єму крони дерева.

### ПАСПОРТ ПРЕПАРАТУ

**Повна назва**  
Актара 240 SC, к. с.  
Актара 25 WG, в. г.

**Вміст діючої речовини**  
240 г/л тіаметоксаму  
250 г/кг тіаметоксаму


**Хімічна група**  
Неонікотиноїди

**Препаративна форма**  
Концентрат суспензії,  
водорозчинні гранули

**Клас токсичності**  
Класифікація ВООЗ: III

**Упаковка**  
0,25 кг



 Перед застосуванням уважно прочитайте тарну етикетку



**syngenta®**



## ПАСПОРТ ПРЕПАРАТУ

### Повна назва

Ампліго® 150 ZC, ФК

### Вміст діючої речовини

100 г/л хлорантраніліпролу  
50 г/л лямбда-цигалотрину

### Хімічна група

Антраніламіді  
Синтетичні піретроїди

### Препаративна форма

Змішана препаративна  
форма КС і СК

### Клас токсичності

Класифікація ВООЗ: II

### Упаковка

5 л



# Ампліго®

Інсектицид  
БЛИСКАВИЧНА  
ДІЯ ПРОТИ ШКІДНИКІВ

### ГОЛОВНІ ПЕРЕВАГИ ПРЕПАРАТУ

- Висока ефективність проти шкідників у ширшому діапазоні температур, ніж в інших інсектицидів
- Інноваційна формуляція забезпечує стійкість до УФ-випромінювання та запобігає змиванню дощем уже навіть через годину після обробки
- Має овцидну дію
- Висока ефективність протягом усього періоду дії на гусениць незалежно від їхнього віку
- Висока початкова токсичність, так званий нокдаун-ефект проти гусениць лускокрилих
- Різний механізм дії запобігає виникненню резистентності

### ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ

Культура	Спектр дії	Фаза внесення	Норма витрати, л/га	Кратність обробок / Термін очікування
<b>ЯБЛУНЯ</b>	Плодожерки, листовійки, квіткоїди, букарка, казарка, попелиці, пильщик	Обприскування в період вегетації	0,3–0,4	3/30

### ОСОБЛИВОСТІ ДІЇ

Для запобігання виникненню резистентності не варто використовувати по чергово з іншими препаратами з хімічної групи авермектинів.

### СУМІСНІСТЬ

Сумісний із більшістю пестицидів, але в кожному окремому випадку препарати, які змішуються, слід перевіряти на сумісність.

### РЕКОМЕНДОВАНА НОРМА

**ВИТРАТИ РОБОЧОГО РОЗЧИНУ**  
800–1200 л/га для плодово-ягідних культур залежно від об'єму крони дерева.

Інсектицид

НЕ ЗАЛИШАЄ ШАНСІВ  
КЛІЩАМ

# Вертимек®

### ГОЛОВНІ ПЕРЕВАГИ ПРЕПАРАТУ

- Ефективно контролює всі види кліщів, мінерів, трипсів і медяниць
- Неперевершена трансламінарна дія забезпечує стійкість до змивання дощем, високий рівень контролю шкідників та найдовший період захисної дії серед акарицидів
- За рахунок чітко вираженої кишкової і помірної контактної дії препарат ефективно захищає від шкідників, але залишається безпечним для корисної ентомофауни

### ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ

Культура	Спектр дії	Фаза внесення	Норма витрати, л/га	Кратність обробок / Термін очікування
<b>ЯБЛУНЯ</b>	Комплекс сисних шкідників, рослиноїдні кліщі, попелиці, медяниця	Обприскування в період вегетації	1,0–1,5	3/14

### ОСОБЛИВОСТІ ДІЇ

Для запобігання виникненню резистентності не варто використовувати по чергово з іншими препаратами з хімічної групи авермектинів.

### РЕКОМЕНДОВАНА НОРМА

**ВИТРАТИ РОБОЧОГО РОЗЧИНУ**  
800–1200 л/га для плодово-ягідних культур залежно від об'єму крони дерева.



## ПАСПОРТ ПРЕПАРАТУ

### Повна назва

Вертимек 018 ЕС, к. е.

### Вміст діючої речовини

18 г/л абамектину

### Хімічна група

Авермектини

### Препаративна форма

Концентрат емульсії

### Клас токсичності

Класифікація ВООЗ: III

### Упаковка

1 л



\* Реєстрація очікується.



Перед застосуванням уважно прочитайте тарну етикетку



## ПАСПОРТ ПРЕПАРАТУ

### Повна назва

Воліам Флексі 300 SC, к. с.

### Вміст діючої речовини

200 г/л тіаметоксаму  
100 г/л хлорантраніліпролу

### Хімічна група

Неонікотинοїди, антраніламідн

### Препаративна форма

Концентрат суспензії

### Клас токсичності

Класифікація ВООЗ: III

### Упаковка

1 л



 **Воліам Флексі®**

Інсектицид  
ЗРУЧНА ДОСКОНАЛІСТЬ

## ГОЛОВНІ ПЕРЕВАГИ ПРЕПАРАТУ

- Комбінація двох діючих речовин неперевершено контролює всі види сисних і листогризучих шкідників
- Тривала захисна дія — до 20–25 днів
- Зручний у використанні
- Висока трансламінарна і системна дія
- Стійкий до змивання дощем

## ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ

Культура	Спектр дії	Фаза внесення	Норма витрати, л/га	Кратність обробок / Термін очікування
ЯБЛУНЯ	Букарка, казарка, попелиці, яблуневий квіткоїд, плодожерки, листовійки, довгоносик сірий бруньковий, яблуневий плодовий пильщик, совки	Обприскування в період вегетації	0,3–0,5	3/20

### ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ОБМЕЖЕННЯ

Оптимальні години для проведення захисних робіт — з 6:00 до 9:00 або з 19:00 до 23:00 у безвітряну суху погоду при температурі не вище +25 °С. Захисна зона для вильоту бджіл — не менше 4 км. Терміни обмеження для вильоту бджіл — не менше 4 діб.

### РЕКОМЕНДОВАНА НОРМА ВИТРАТИ РОБОЧОГО РОЗЧИНУ

800–1200 л/га для плодово–ягідних культур залежно від об'єму крони дерева.

Інсектицид

ПОДВІЙНА ВПЕВНЕНІСТЬ  
У РЕЗУЛЬТАТІ

 **Енжіо®**

## ГОЛОВНІ ПЕРЕВАГИ ПРЕПАРАТУ

- Поєднання потужного нокдаун–ефекту з тривалим періодом захисту рослини зсередини
- Ефективний проти широкого спектра шкідників, зокрема проти хлібного туруна і прихованоживучих, незалежно від погодних умов
- Зручний і безпечний у бакових сумішах
- Дві діючі речовини з різними механізмами дії унеможливають появу резистентності

## ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ

Культура	Спектр дії	Фаза внесення	Норма витрати, л/га	Кратність обробок / Термін очікування
ЯБЛУНЯ	Сірий бруньковий довгоносик (брунькоїд), казарка, букарка, яблуневий квіткоїд, яблуневий трач, яблунева зелена попелиця, яблунева плодожерка	Обприскування в період вегетації	0,18	2/20

### ЗЕОН-ТЕХНОЛОГІЯ

Препаративну форму Енжіо виготовлено за Зеон–технологією. Це концентрат мікрокапсульованої суспензії, яка подовжує дію піретроїдного складника препарату та покращує термостабільність інсектициду загалом.

### СУМІСНІСТЬ

Енжіо можна змішувати з загальноживними гербіцидами, фунгіцидами, регуляторами росту рослин на відповідних культурах. Проте в кожному конкретному випадку слід перевіряти препарати на сумісність.

### ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОДУКТУ

Не застосовувати в екстремальних погодних умовах, коли комахи перебувають у стресовому стані. **Енжіо®** дуже ефективний при низьких температурах, на відміну від інших інсектицидів. Оптимальна температура застосування — від +8 °С до +25 °С.

### РЕКОМЕНДОВАНА НОРМА ВИТРАТИ РОБОЧОГО РОЗЧИНУ

800–1200 л/га для плодово–ягідних культур залежно від об'єму крони дерева.



## ПАСПОРТ ПРЕПАРАТУ

### Повна назва

Енжіо 247 SC, к. с.

### Вміст діючої речовини

141 г/л тіаметоксаму  
106 г/л лямбда–цигалотрину

### Хімічна група

Неонікотинοїди, піретроїди

### Препаративна форма

Концентрат суспензії


### Клас токсичності

Класифікація ВООЗ: III

### Упаковка

5 л



 Перед застосуванням уважно прочитайте тарну етикетку

 **syngenta®**



**Карате® Зеон**

Інсектицид

МІКРОКАПСУЛИ З  
МАКРОЕФЕКТОМ

**ГОЛОВНІ ПЕРЕВАГИ ПРЕПАРАТУ**

- Контролює широкий спектр шкідників, серед яких види кліщів
- Має високу початкову ефективність — нокадаун-ефект
- Унікальна технологія зеон-капсуляції забезпечує кращу стабільність за будь-яких погодних умов і тривалішу дію
- Має репелентні властивості щодо бджіл

**ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ**

Культура	Спектр дії	Фаза внесення	Норма витрати, л/га	Кратність обробок / Термін очікування
<b>ЯБЛУНЯ</b>	Яблунева плодожерка, листовійки, квіткоїди, довгоносики	Обприскування в період вегетації	0,4	2/14

**ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОДУКТУ**

Використання в саду. Карате Зеон, на відміну від інших піретроїдних сполук, не тільки не спричиняє посиленого розвитку кліщів, а навпаки, має стримувальну акарицидну дію на певні види кліщів.

**ТЕМПЕРАТУРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Карате Зеон слід застосовувати при температурі не вище +25 °С.

**МАКРОКАПСУЛЯЦІЯ ЗА ЗЕОН-ТЕХНОЛОГІЯ**

Мікрокапсуляція за Зеон-технологією зумовлює більшість переваг препарату, адже за рахунок полімерних капсул Карате Зеон стає безпечнішим для користувачів і фотостабільнішим, а його захисний термін продовжується до 7–10 днів.

**РЕКОМЕНДОВАНА НОРМА ВИТРАТИ РОБОЧОГО РОЗЧИНУ**

800–1200 л/га для плодово-ягідних культур залежно від об'єму крони дерева.

**ПАСПОРТ ПРЕПАРАТУ**

**Повна назва**

Карате Зеон 050 CS, мк. с.

**Вміст діючої речовини**

50 мг/л лямбда-цигалотрину

**Хімічна група**

Піретроїди

**Препаративна форма**

Мікрокапсульована суспензія

**Клас токсичності**

Класифікація ВООЗ: II

**Упаковка**

1 л, 5 л



Інсектицид

ШИРОКИЙ КРОК ДО ЯКОСТІ

**Люфокс®**



**ГОЛОВНІ ПЕРЕВАГИ ПРЕПАРАТУ**

- Висока ефективність проти шкідників за рахунок поєднання двох діючих речовин
- Потужна овіцидна дія (на яйцекладку до 5–7 днів)
- Має ларвіцидну дію — порушує процеси линьки гусениць
- Має стерилізуючий ефект на імаго (при безпосередньому контакті)
- Не має фітотоксичної дії (не утворює «сітки» навіть на плодах високочутливих сортів)
- Безпечний для людей і корисної ентомофауни
- Неперевершена дія на першу генерацію плодожерок і листовійок

**ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ**

Культура	Спектр дії	Фаза внесення	Норма витрати, л/га	Кратність обробок / Термін очікування
<b>ЯБЛУНЯ</b>	Плодожерка, листовійки, кліщі, щитівки	Обприскування в період вегетації	1,0	2/30
<b>ГРУША</b>	Яблунева плодожерка, грушева плодожерка, грушева медяниця, щитівки, кліщі	Обприскування в період вегетації.	1,0	2/30

**ОПТИМАЛЬНИЙ СТРОК ЗАСТОСУВАННЯ**

Для досягнення найвищої ефективності Люфокс рекомендується вносити під час піку льоту шкідників (яблунева і грушева плодожерки), тобто за 3–5 днів до початку масової яйцекладки.

**РЕКОМЕНДОВАНА НОРМА ВИТРАТИ РОБОЧОГО РОЗЧИНУ**

1000 л/га — сади. У разі зменшення використання рекомендованого об'єму води (залежно від об'єму крони) норму використання препарату зменшувати не рекомендується.

**ПАСПОРТ ПРЕПАРАТУ**

**Повна назва**

Люфокс 105 ЕС, к. е.

**Вміст діючої речовини**

75 г/л феноксикарбу  
30 г/л люфенурону

**Хімічна група**

Карбамати, бензаміди

**Препаративна форма**

Концентрат емульсії

**Клас токсичності**

Класифікація ВООЗ: III

**Упаковка**

5 л



⚠️ Перед застосуванням уважно прочитайте тарну етикетку

**syngenta.**

**Матч**

Інсектицид

ОБИРАЙ БЕЗПЕКУ

**ГОЛОВНІ ПЕРЕВАГИ ПРЕПАРАТУ**

- Має потужну ларвіцидну дію і стерилізуючий ефект на імаго, а також овіцидну дію на свіжу яйцекладку (до 48 годин)
- Стейкий до змивання дощем
- Має сильну і подовжену трансламінарну активність
- Не має фітотоксичної дії (не утворює «сітки» навіть на плодах високочутливих сортів)
- Безпечний для людей і корисної ентомофауни

**ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ**

Культура	Спектр дії	Фаза внесення	Норма витрати, л/га	Кратність обробок / Термін очікування
<b>ЯБЛУНЯ</b>	Плодожерка, листовійки, кліщі, щитівки	Обприскування в період вегетації	1,0	2/30
<b>ГРУША</b>	Яблунева плодожерка, грушева плодожерка, грушева медяниця, щитівки, кліщі	Обприскування в період вегетації	1,0	2/30

**ОПТИМАЛЬНИЙ СТРОК ЗАСТОСУВАННЯ**

Для досягнення найвищої ефективності від використання **Матч**® препарат рекомендується вносити безпосередньо перед початком масової яйцекладки — у період відродження личинок шкідника.

**РЕКОМЕНДОВАНА НОРМА ВИТРАТИ РОБОЧОГО РОЗЧИНУ**

1000 л/га — сади. У разі зменшення використання рекомендованого об'єму води (залежно від об'єму крони) норму використання препарату зменшувати не рекомендується.

**ПАСПОРТ ПРЕПАРАТУ****Повна назва**

Матч 050 EC, к. е.

**Вміст діючої речовини**

50 г/л люфенурону

**Хімічна група**

Бензаміди

**Препаративна форма**

Концентрат емульсії

**Клас токсичності**

Класифікація ВООЗ: III

**Упаковка**

5 л



Інсектицид

ЛІРУМ — СТРАЙК  
ШКІДНИКАМ У САДУ!**Пірум****ГОЛОВНІ ПЕРЕВАГИ ПРЕПАРАТУ**

- Унікальний продукт, який поєднує властивості інсектициду й акарициду.
- Трансламінарна дія: повністю проникає в рослинні тканини протягом двох годин. Завдяки цьому ефективність не залежить від високих температур і дощу.
- Відмінно контролює лускокрилих, всі види кліщів, мінерів, трипсів і медяниць.
- Високоефективний за будь-яких, зокрема високих (понад +35 °С), температур.
- Забезпечує подовжений захист рослини (ефективний проти личинок, які відродилися з оброблених яєць).
- Швидка зупинка харчування для шкідників і тривала захисна дія — 20 днів.
- Не має фітотоксичності на чутливих культурах і сортах, не утворює на плодах «сітку».
- Комбінація двох діючих речовин забезпечує неперевершений контроль всіх видів сисних і листогризух шкідників.
- Нове рішення проти плодожерки 2–3-го покоління, мінуючих моль та кліщів з додатковою дією на попелиць.

**ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ**

Культура	Спектр дії	Фаза внесення	Норма витрати, л/га	Кратність обробок / Термін очікування
<b>ЯБЛУНЯ</b>	Кліщі, яблунева плодожерка, листовійки, мінуючі молі, попелиці	Обприскування в період вегетації	1,2–1,5 л/га	2/14

**СУМІСНІСТЬ**

Лірум™ ідеально вписується в програми інтегрованого захисту, дозволяючи максимально використовувати діяльність корисної ентомофауни, не порушуючи існуючі агробіоценози.

**ТЕМПЕРАТУРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Оптимальна температура застосування — від +8 °С до +25 °С. Оптимальний час для проведення захисних робіт — з 6:00 до 9:00 або з 20:00 до 24:00

**РЕКОМЕНДОВАНА НОРМА ВИТРАТИ РОБОЧОГО РОЗЧИНУ**

600–1000 л/га, залежно від об'єму крони дерева.

**СЕЛЕКТИВНІСТЬ І БЕЗПЕЧНІСТЬ.**

Унікально безпечний інсектицид з-поміж наявних сьогодні на світовому ринку. Інсектицид має високі показники безпечності для корисних комах і комах-запилювачів (бджіл, джмелів, хижих кліщів)..

**СТІЙКІСТЬ ДО ЗМИВАННЯ.**

Вирізняється високою стійкістю до опадів. Це пов'язано з високою залишковою інсектицидною активністю препарату та його швидким трансламінарним проникненням до листової поверхні.

**ПАСПОРТ ПРЕПАРАТУ****Повна назва**

ЛІРУМ 78 SC, к. с.

**Вміст діючої речовини**60 г/л циантраніліпролу,  
18 г/л абамектину,**Хімічна група**Діаміди  
Авермектини**Препаративна форма**


концентрат суспензії

**Клас токсичності**

Класифікація ВООЗ: II

**Упаковка**

5 л

 Перед застосуванням уважно прочитайте тарну етикеткуsyngenta



## ПАСПОРТ ПРЕПАРАТУ

### Повна назва

Проклейм 50 SG, р. г.

### Вміст діючої речовини

50 г/кг емаектину бензоату

### Хімічна група

Авермектини

### Препаративна форма

Водорозчинні гранули

### Клас токсичності

Класифікація ВООЗ: III

### Упаковка

1 кг



# Проклейм®

НАДІЙНИЙ ІНСЕКТИЦИД  
ЗА БУДЬ-ЯКИХ УМОВ

Інсектицид

## ГОЛОВНІ ПЕРЕВАГИ ПРЕПАРАТУ

- Захист від приховано- і відкритоживучих лускокрилих шкідників
- Починає діяти з фази яйця — має пряму овіцидну дію
- Проникає в рослину протягом двох годин, утворюючи резервуари з діючою речовиною
- Ефективність не залежить від високих температур, дощу та кислотності робочого розчину
- Короткий термін очікування
- Найефективніша дія на 2-гу і 3-тю генерації плодожерки та листовійки

## ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ

Культура	Спектр дії	Фаза внесення	Норма витрати, л/га	Кратність обробок / Термін очікування
<b>ЯБЛУНЯ</b>	Плодожерки, листовійки, молі	Обприскування в період вегетації	0,4–0,5	2/14

### ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОДУКТУ

Трансламінарний інсектицид природного походження при проникненні всередину рослинних тканин утворює резервуари, які містять емаектин бензоат. Завдяки цьому ефективність препарату не залежить від високих температур і дощу та забезпечує захист рослин від пошкоджень до 15 діб.

### РЕКОМЕНДОВАНА НОРМА ВИТРАТИ РОБОЧОГО РОЗЧИНУ

800–1200 л/га для садів залежно від об'єму крони дерева.

## СПЕКТР ДІЇ ПРЕПАРАТУ ПРОКЛЕЙМ

Основна дія	Побічна дія
Совки	Трипси
Молі	Мінери ( <i>Liriomyza spp</i> )
Листокрутки	Кліщі
Плодожерки	Медяниця
П'ядуни	

Найкращий період застосування проти плодожерки та листовійки — початок відродження гусениць



Перед застосуванням уважно прочитайте тарну етикетку

Фунгіцид

НЕПЕРЕВЕРШЕНИЙ У БОРОТБІ  
З СІРОЮ ГНИЛЛЮ



# Світч®

## ГОЛОВНІ ПЕРЕВАГИ ПРЕПАРАТУ

- Двокомпонентний фунгіцид контактно-проникної дії
- Контролює головних збудників хвороб, які спричиняють гниття плодів і ягід при зберіганні (плодова гниль, сіра гниль, інші хвороби)
- Короткий термін очікування
- Препарат, який вдало захищає плоди і ягоди від комплексу хвороб (моніліоз, клястероспоріоз, кокомікоз, кучерявість листя персика, парша та різні види плямистості) під час вегетації
- Покращує лежкість плодів при зберіганні

## ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ

Культура	Спектр дії	Фаза внесення	Норма витрати, кг/га	Кратність обробок / Термін очікування
<b>ГРУША, ЯБЛУНЯ, ПЕРСИК, АБРИКОС, СЛИВА, ЧЕРЕШНЯ</b>	Хвороби плодів під час зберігання їх у сховищах. Парша, альтернаріоз	Обприскування в період вегетації до збирання урожаю	0,75–1,0	1/15
<b>АБРИКОС, ПЕРСИК, СЛИВА, ЧЕРЕШНЯ, ГРУША</b>	Моніліоз, сиза пліснява, гниль, фузаріозна гниль, альтернаріоз, сіра гниль, кокомікоз, клястероспоріоз, кучерявість листя персика	Обприскування в період вегетації	0,75–1,0	2/20

### РЕКОМЕНДОВАНА НОРМА ВИТРАТИ РОБОЧОГО РОЗЧИНУ

800–1200 л/га для плодів культур і виноградників залежно від об'єму крони дерева.

### СУМІСНІСТЬ

Сумісний з більшістю пестицидів. Не змішувати з лужними препаратами і препаратами на олійній основі.

- Безпечний для бджіл і корисної ентомофауни
- Вміст солей цинку в діючій речовині — 2,55 %
- Вміст солей марганцю в діючій речовині — 16–18 %.



## ПАСПОРТ ПРЕПАРАТУ

### Повна назва

Світч 62,5 WG, в. г.

### Вміст діючої речовини

375 г/л ципродинілу  
250 г/л флудиоксонілу

### Хімічна група

Анілінопіримідини, фенілпіролі

### Препаративна форма

Вододисперсні гранули

### Клас токсичності

Класифікація ВООЗ: III

### Упаковка

1 кг



**syngenta**®



Фунгіцид  
ЗАХИСТ ВІД ПАРШІ  
ПЕРЕВІРЕНИЙ ЧАСОМ

### ГОЛОВНІ ПЕРЕВАГИ ПРЕПАРАТУ

- Найкращий системний препарат для захисту яблуні, персика, томатів, картоплі від комплексу хвороб з лікувальним ефектом
- Висока профілактична й лікувальна активність
- Стоп-ефект завдяки системній дії
- Швидке проникнення у тканини рослини (протягом 2 годин), не змивається дощем після обробки
- Покращує якість продукції, збільшує кількість плодоутворень
- Ідеальний партнер у сумішах для комплексного захисту (найкраща бакова суміш проти комплексу хвороб **Скор**® + **Хорус**®)

### ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ

Культура	Спектр дії	Фаза внесення	Норма витрати, кг/га	Кратність обробок / Термін очікування
ЯБЛУНЯ	Парша, борошниста роса	Обприскування в період вегетації	0,15–0,2	4/30
			0,15–0,2	4/30
ГРУША	Парша, борошниста роса			

#### СПОСІБ ЗАСТОСУВАННЯ

Високоєфективний проти борошнистої роси при помірному ураженні. При сильному ураженні **Скор**® слід змішувати з препаратом **Топаз**® 100 ЕС, к. е. Слід дотримуватися інтервалу між обробками у 10–12 днів. Кількість обробок і інтервали між ними залежать від прогнозу розвитку хвороби та сприятливих для розвитку патогена погодних умов. Щоб уникнути проявів резистентності, після дворазової обробки препаратом **Скор**® наступні обробки слід проводити препаратами інших хімічних груп.

#### РЕКОМЕНДОВАНА НОРМА ВИТРАТИ РОБОЧОГО РОЗЧИНУ

Плодово-ягідні — 800–1200 л/га.

### ПАСПОРТ ПРЕПАРАТУ

**Повна назва**  
Скор 250 ЕС, к. е.

**Вміст діючої речовини**  
250 г/л дифеноконазолу

**Хімічна група**  
Триазоли

**Препаративна форма**  
Концентрат емульсії

**Клас токсичності**  
Класифікація ВООЗ: III

**Упаковка**  
1 л



Фунгіцид

ІДЕАЛЬНА ПРЕПАРАТИВНА  
ФОРМА СІРКИ



### ГОЛОВНІ ПЕРЕВАГИ ПРЕПАРАТУ

- Особлива препаративна форма забезпечує покращене прилипання до оброблюваної поверхні
- Висока активність газової фази
- Оптимальний розмір частин діючої речовини, що не викликає фітотоксичність
- При максимальних нормах стримує розвиток кліщів

### ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ

Культура	Спектр дії	Фаза внесення	Норма витрати, л/га	Кратність обробок / Термін очікування
ЯБЛУНЯ*	Борошниста роса, плодові кліщі	Обприскування в період вегетації	8,0	4/30
ГРУША*	Плодові кліщі		8,0	4/30

#### ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ

Відсутність частинок сірки менше за 1 мікрон в препаративній формі зводить до мінімуму можливість виникнення фітотоксичності.

#### РЕКОМЕНДОВАНА НОРМА ВИТРАТИ РОБОЧОГО РОЗЧИНУ

Плодово-ягідні — 800–1200 л/га залежно від об'єму крони.

#### УВАГА!

- Припиніть обробку до того, як плоди почнуть набирати характерного забарвлення!
- Не використовуйте Тіовіт Джет раніше, ніж через 14 днів після застосування препаратів на олійній основі!
- Не проводьте обробки по вологому листю!
- При змішуванні з фосфорорганічними препаратами слід неодмінно перевіряти на сумісність.

### ПАСПОРТ ПРЕПАРАТУ

**Повна назва**  
Тіовіт Джет 80 WG, в. г.

**Вміст діючої речовини**  
800 г/кг сірки

**Хімічна група**  
Неорганічні сполуки

**Препаративна форма**  
Вододисперсні гранули

**Клас токсичності**  
Класифікація ВООЗ: III

**Упаковка**  
20 кг



⚠ Перед застосуванням уважно прочитайте тарну етикетку







Фунгіцид

ШВИДКИЙ ЗАХИСТ  
ВІД БОРОШНИСТОЇ РОСИ

### ГОЛОВНІ ПЕРЕВАГИ ПРЕПАРАТУ

- Подовжена тривалість дії
- Системна дія допомагає захистити всі частини рослини: швидке поглинання зменшує ризик змивання дощем
- Захисна і лікувальна дія
- Ідеальний партнер у сумішах для комплексного захисту

### ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ

Культура	Спектр дії	Фаза внесення	Норма витрати, кг/га	Кратність обробок / Термін очікування
<b>ЯБЛУНЯ</b>	Борошниста роса	Обприскування в період вегетації	0,3–0,4	4/20

#### ОСОБЛИВОСТІ ПРЕПАРАТУ

Завдяки системній дії препарату Топаз діюча речовина переміщується по рослині акропетально, трансламінарно і базипетально. За рахунок швидкого засвоєння рослиною (30 хв.) і системної дії Топаз має виражений стоп-ефект та лікувальні властивості, навіть якщо зараження відбулося за три дні до внесення препарату.

#### РЕКОМЕНДОВАНА НОРМА ВИТРАТИ РОБОЧОГО РОЗЧИНУ

Плодово-ягідні — 800–1200 л/га залежно від об'єму крони.

### ПАСПОРТ ПРЕПАРАТУ

#### Повна назва

Топаз 100 ЕС, к. е.

#### Вміст діючої речовини

100 г/л пенконазолу

#### Хімічна група

Триазоли

#### Препаративна форма

Концентрат емульсії

#### Клас токсичності

Класифікація ВООЗ: III

#### Упаковка

5 л



Фунгіцид

ВИРІШАЛЬНИЙ ЧИННИК У БОРОТБІ  
З ХВОРОБАМИ НА ПЛОДОВИХ



### ГОЛОВНІ ПЕРЕВАГИ ПРЕПАРАТУ

- Високоєфективний захист при низьких температурах
- Захисна і викоринювальна дія
- Неперевершена дія для захисту від комплексу хвороб при різких перепадах температур
- Діє проти зимуючих стадій збудників хвороб
- Не змивається дощем після обробки
- Покращення якості продукції, подовження зберігання
- Найкраща бакова суміш проти комплексу хвороб — Скор® + Хорус®

### ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ

Культура	Спектр дії	Фаза внесення	Норма витрати, л/га	Кратність обробок / Термін очікування
<b>ЯБЛУНЯ</b>	Парша, борошниста роса Моніліоз	Обприскування в період вегетації	0,2 0,25	4/30
<b>ГРУША</b>	Парша Моніліоз		0,2 0,25–0,3	4/30

#### ОПТИМАЛЬНИЙ ЧАС ЗАСТОСУВАННЯ

Від фази зеленого конуса до цвітіння при температурі +5–10 °С. Не впливає на комах-запилювачів, ґрунтові організми та корисну ентомо- й акарифауну. Слід проводити ранню обробку з профілактичною метою. В сумішах з іншими препаратами неодмінно перевіряти на сумісність.

#### РЕКОМЕНДОВАНА НОРМА ВИТРАТИ РОБОЧОГО РОЗЧИНУ

Плодово-ягідні — 800–1200 л/га залежно від об'єму крони.



### ПАСПОРТ ПРЕПАРАТУ

#### Повна назва

Хорус 75 WG, в. г.

#### Вміст діючої речовини

750 г/кг ципродинілу

#### Хімічна група

Анілінопіримідини

#### Препаративна форма

Вододисперсні гранули

#### Клас токсичності

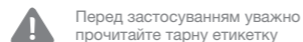
Класифікація ВООЗ: III

#### Упаковка

1 кг



\* Побічна дія на кліщі (при нормі 8 кг/га).



Перед застосуванням уважно прочитайте тарну етикетку



**НОВИЙ****ПАСПОРТ ПРЕПАРАТУ****Повна назва**

Циделі™ Топ 140 DC, КД

**Вміст діючої речовини**125 г/л дифеноконазолу  
15 г/л цифлufenаміду**Хімічна група**

Триазоли, амідоксими

**Препаративна форма**

Концентрат, що диспергується

**Клас токсичності**

Класифікація ВООЗ: III

**Упаковка**

5 л



Фунгіцид

**Циделі™ Топ** АСОЦІАЦІЯ ПРОФІЛАКТИЧНОЇ ТА ЛІКУВАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

**ГОЛОВНІ ПЕРЕВАГИ ПРЕПАРАТУ**

- Двокомпонентний системний препарат для захисту насаджень яблуні від комплексу хвороб (парші, борошнистої роси) з лікувальним ефектом
- Цифлufenамід — новий механізм дії
- Подовжена профілактична, лікувальна й залишкова активність (до 30–40 днів)
- Потужна трансламінарна дія
- Поєднання двох діючих речовин унеможлиблює виникнення резистентності
- Найкращі періоди для застосування на яблуні — фаза рожевого бутону і фаза «грецький горіх»

**ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ**

Культура	Спектр дії	Фаза внесення	Норма витрати, кг/га	Кратність обробок / Термін очікування
<b>ЯБЛУНЯ</b>	Парша, борошниста роса	Обприскування в період вегетації	0,6–0,7	2/30

**РЕКОМЕНДОВАНА НОРМА  
ВИТРАТИ РОБОЧОГО РОЗЧИНУ**  
600–800 л/га.


**Дифеноконазол** — речовина, яка проникає у структуру листків. Припиняє розвиток грибків, проникаючи в структуру листків і гаусторій та перериваючи біосинтез стеринів в оболонках клітин, що призводить до порушення функції мембрани, витоку вмісту цитоплазми і загибелі гіфів.

**Цифлufenамід** — це новий механізм дії, що пригнічує:

1. формування апресорію;
2. розвитку міцеліїв та розростання колоній;
3. утворення спор

Органічне добриво

АСОЦІАЦІЯ ПРОФІЛАКТИЧНОЇ ТА ЛІКУВАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

**Ізабіон®**

**ГОЛОВНІ ПЕРЕВАГИ ПРЕПАРАТУ**

- Амінокислоти тваринного походження краще засвоюються і швидше проникають у тканини рослини
- Діє миттєво завдяки вільним амінокислотам
- Зареєстровано для листового й кореневого підживлення
- Діє одночасно на приживлюваність рослин, збільшення кількості й покращення якості продукції та є найшвидшим антистресантом для рослини при будь-яких стресах
- Найконцентрованіший з усіх аналогічних продуктів
- Покращує запилення та зав'язування плодів
- Неперевершена дія на відновлення рослин після стресових ситуацій (морози, засуха, градобій)

**ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ**

Культура	Фаза внесення	Норма витрати, л/га
<b>ВИНОГРАД, САДИ</b>	Позакореневе підживлення в період вегетації (перше — перед цвітінням)	2,0–3,0

**ОПТИМАЛЬНИЙ ЧАС ЗАСТОСУВАННЯ**

Тільки Ізабіон® одночасно впливає на приживання рослин, збільшення кількості і покращення якості продукції та є

антистресантом для коренів і для надземної частини рослини. Містить не тільки органічні сполуки, а в разі потреби до нього можна додавати різні мікроелементи.

**ПАСПОРТ ПРЕПАРАТУ****Повна назва**

Ізабіон®, Р.

**Вміст діючої речовини**  
625 г/л амінокислот і пептидів

**Хімічна група**

Набір амінокислот, макро- і мікроелементів

**Препаративна форма**

Розчин

**Клас токсичності**

Класифікація ВООЗ: III

**Упаковка**

5 л









⚠️ Перед застосуванням уважно прочитайте тарну етикетку




**syngenta.**




# КОМПЛЕКС ЗАХОДІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ ЯБЛУНІ ВІД ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ





Термін проведення захисних заходів	Шкідник і хвороба	Препарат і норма витрати	Примітки
1	2	3	4
Зимово-весняний період (січень-березень) 	Зимуючі фази шкідників: білан жилкуватий, золотогоуз, кільчастий і непарний шовкопряди, борошниста роса, парша, цитоспороз, плодова гниль, чорний рак тощо	Зняття і знищення зимуючих гнізд та яйцекладок шкідників, муміфікованих плодів, видалення гілок, уражених хворобами. Місця зрізів відразу змащують садовим варом або фарбою. Яйцекладки непарного шовкопряда змащують відпрацьованою машинною олією	У всіх насадженнях, у всіх зонах
Березень (під час набрякання бруньок при температурі повітря не нижче +5°C) 	Зимуючі фази каліфорнійської щитівки та інших щитівок, несправжніх щитівок, плодкових кліщів, попелиць, листоблішок тощо, збудників хвороб, брунькоїд і довгоносики	Обробка саду препаратом 30В (40 л/га) при нормі витрати робочої рідини 1000–1500 л/га для забезпечення доброго покриття крони і штампів дерев	Знищення зимуючих личинок щитівок, яєць попелиці, медяниць та кліщів. У садах, де поширена каліфорнійська та інші види щитівок

Термін проведення захисних заходів	Шкідник і хвороба	Препарат і норма витрати	Примітки
1	2	3	4
Розпукування бруньок (зелений конус — «мишачі вушка») 	Плодові довгоносики — сірий бруньковий, букарка, яблуневий квіткоїд, гусениці-листовійки, гусениці яблуневої молі Парша, борошниста роса, моніліальний опік	Енжіо 247 SC к. с (0,18 л/га) або Карате Зеон 050 CS мк. с. (0,4 л/га) чи  Мідьвмісні препарати типу Тіовіт Джет 80 WG в. г. (8 кг/га)	Трофічна активність яблуневого квіткоїда починається при t° +6°C
Розрихлення бутонів 	Парша, моніліоз, листоблішки, пильщики	Хорус 75 WG в. г. (0,2 кг/га) Актара 25 WG в. г. (0,14 кг/га) або Енжіо 247 SC к. с (0,18 л/га)	Попередити зараження паршею, моніліозом, стримати розвиток шкідливої ентомофауни
Перед цвітінням (рожевий бутон) 	Листовійки (розанова, смородинова, сітчаста, строкато-золотиста, глодова, брунькова та ін.), листомінуючі молі, п'ядуни, шовкопряди та інші лускокрилі, плодові кліщі, попелиці, листоблішки Парша, борошниста роса, моніліальний опік	Воліам Флексі 300 SC к. с. (0,3–0,5 л/га), Вертимек 018 ЕС к. е. (1,0–1,5 л/га), Тіовіт Джет 80 WG в. г. (8 кг/га) Хорус 75 WG в. г. (0,25 кг/га) — при загрозі моніліального опіку	Обробка препаратами на основі сірки при ураженні борошнистою рососою проводиться регулярно з інтервалом у 10–12 днів при температурі вище +15°C. У садах з наявністю кліщів (3 особ./лист.) у бакову суміш рекомендується додавати Вертимек або Тіовіт Джет

Термін проведення захисних заходів	Шкідник і хвороба	Препарат і норма витрати	Примітки
1	2	3	4
Період цвітіння 	Листогризучі шкідники — листовійки, п'ядуни, молі, антична хвилівка  Парша, борошниста роса, моніліальний опік	Енжіо 247 SC к. с (0,18 л/га) Проти хвороб Циделі Топ (0,6 л/га) Розвішування феромонних пасток типу Антракон-А з препаративною формою феромону СР-МК для приваблення самців яблуневої плодожерки	У цей період використовувати хімічні препарати заборонено через масовий літ бджіл, ентомо- і акарифагів
Кінець цвітіння 	Яблуневий пильщик, мінуючі молі, листовійки, попелиці, яблунева медяниця, кліщі  Парша, борошниста роса, бура плямистість	Проклейм (0,4 л/га) у суміші Скор 250 ЕС к. е. (0,2 л/га) Феромонні пастки типу Антракон-А з препаративною формою феромону СР-МК	Хімічні препарати застосовуються тільки у виняткових випадках (при спалахах). Комплекс заходів, спрямованих на збереження, приваблення й активізацію природних ентомофагів (посів нектароносів)
Яйцекладка яблуневої плодожерки 	Яблунева плодожерка, листовійки-філофаги, попелиці, яблуневий квіткоїд Парша, борошниста роса, плодова гниль Кліщі	Люфокс 105 ЕС к. е. (1,0 л/га) у суміші з Тіовіт Джет 80 WG в. г. (8 кг/га) Трихограма місцеві плодожерні форми (200–300 самиць/дереву) Тіовіт Джет 80 WG в. г. (8 кг/га), Вертимек 018 ЕС к. е. (1,0–1,5 л/га)	<b>Початок відкладання яєць відрховується при переході температури у вечірні години +15°C</b> Обробку проводять, якщо за 7 днів в одну пастку потрапило 5–7 самців СЕТ — 170 °С Неприпустимо застосовувати препарати на основі міді через загрозу виникнення бурії плямистості й сітки на плодах Випуск трихограми поєднувати тільки з інгібіторами росту комах

Термін проведення захисних заходів	Шкідник і хвороба	Препарат і норма витрати	Примітки
1	2	3	4
Відродження гусениць яблуневої плодожерки 	Яблунева плодожерка Парша, борошниста роса	Воліам Флексі 300 SC к. с. (0,3–0,5 л/га), Проклейм 50 SG р.г. (0,4–0,5 кг/га), Матч 050 ЕС к. е. (1 л/га) у суміші з Топаз 100 ЕС к. е. (0,4 л/га), Скор 250 ЕС к. е. (0,2 л/га)	Захист від зараження паршею і борошністою росою. Захист від яблуневої плодожерки (початок відродження гусениць). СЕТ — 210–230°C
Формування зав'язі і ріст плодів (плід «ліщина»), через 10–12 днів після останньої обробки 	Яблунева плодожерка, листовійки-філофаги, попелиці, кліщі Парша	<b>Лірум 78 SC, к. с. (1,2 л/га)</b>	Захист від зараження паршею та при залишку личинок яблуневої плодожерки
Через 10–12 днів після останньої обробки 	Яблунева плодожерка, попелиці Парша	Карате Зеон 050 CS мк. с. (0,4 л/га) або Енжіо 247 SC к. с (0,18 л/га), Циделі Топ, КД (0,6 л/га)	Захист від зараження паршею та при залишку личинок яблуневої плодожерки

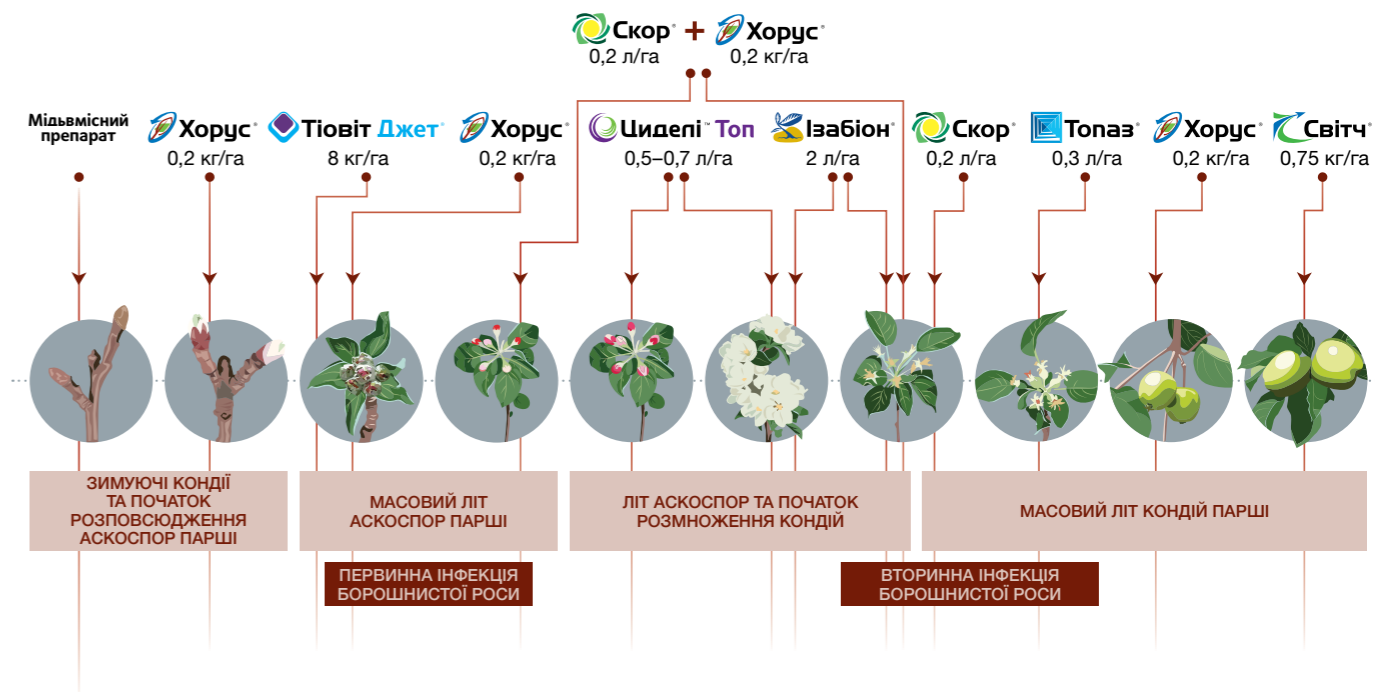
Термін проведення захисних заходів	Шкідник і хвороба	Препарат і норма витрати	Примітки
1	2	3	4
Формування зав'язі і ріст плодів (плід «грецький горіх»), через 10–12 днів після останньої обробки 	Парша, борошниста роса Кліщі	Топаз 100 ЕС к. е. (0,4 л/га), Скор 250 ЕС к. е. (0,2 л/га), Вертимек 018 ЕС к. е. (1,0–1,5 л/га)	Захист від зараження паршею, борошнистою росою і кліщами
Через 10–12 днів після останньої обробки 	Парша Кліщі	Циделі Топ (0,6 л/га), Вертимек 018 ЕС к. е. (1,0–1,5 л/га)	Захист від зараження паршею, остаточне знищення кліщів
Початок льоту яблуневої плодожерки другого покоління 	Яблунева плодожерка, інші листовійки, кліщі Парша, борошниста роса, плодова гниль	Люфокс 105 ЕС к. е. (1,0 л/га) в суміші з Хорус (0,2 кг/га), Тіовіт Джет 80 WG в. г. (8 кг/га)	При досягненні СЕТ 640°C та відловленні самців на феромонні пастки (3–5 самців/пастку за 7 днів)

Термін проведення захисних заходів	Шкідник і хвороба	Препарат і норма витрати	Примітки
1	2	3	4
Масове відродження гусениці плодожерки (через 14–20 днів), друге обприскування проти другого покоління  	Яблунева плодожерка, інші листовійки, кліщі Парша	Воліам Флексі 300 SC к. с. (0,3–0,5 л/га)	Повторні обробки потрібні при високій чисельності другого покоління яблуневої плодожерки (літ перевищує економічний поріг шкодочинності), літ розтягнутий
Через 10–12 днів після останньої обробки 	Яблунева плодожерка, інші листовійки Кліщі	Ампліго (0,4 кг/га)	При досягненні СЕТ 980°C і відлову самців на феромонні пастки (3–5 самців/пастку за 7 днів)
Ріст і дозрівання плодів, через 14–20 днів 	Яблунева плодожерка, листовійки-філофаги Парша, борошниста роса, плодова гниль	Проклейм 50 SG р.г. (0,4–0,5 кг/га) у суміші зі Світч 62,5 WG в. г (0,75–1,0 кг/га) або Хорус 75 WG в. г. (0,2 кг/га)	Повторні обробки потрібні при високій чисельності третього покоління яблуневої плодожерки (літ перевищує економічний поріг шкодочинності) та за 2 тижні перед закладкою на зберігання

Термін проведення захисних заходів	Шкідник і хвороба	Препарат і норма витрати	Примітки
1	2	3	4
Протягом осені 	Звичайна, руда, водяна полівки	Родентициди	Вносити препарат при виявленні не більше однієї нори (жилої) на 50 погонних метрів міжряддя саду
Жовтень-листопад (після збирання урожаю) 	Парша, плодова гниль, плямистість листків; плодожерки, пильщики, довгоносики, сливова товстонижка, вишнева муха, мишоподібні гризуни, бур'яни. Плодожерки, листовійки, склівка, молі, кліщі, попелиці, непарний шовкопряд. Сонячно-морозні опіки, морозобої	Оранка ґрунту в міжряддях саду, пристовбурних смугах з заорюванням опалого листя, рослинних решток. Викорчовування засохлих дерев і видалення їх із саду	Жовтень-листопад (після збирання урожаю)

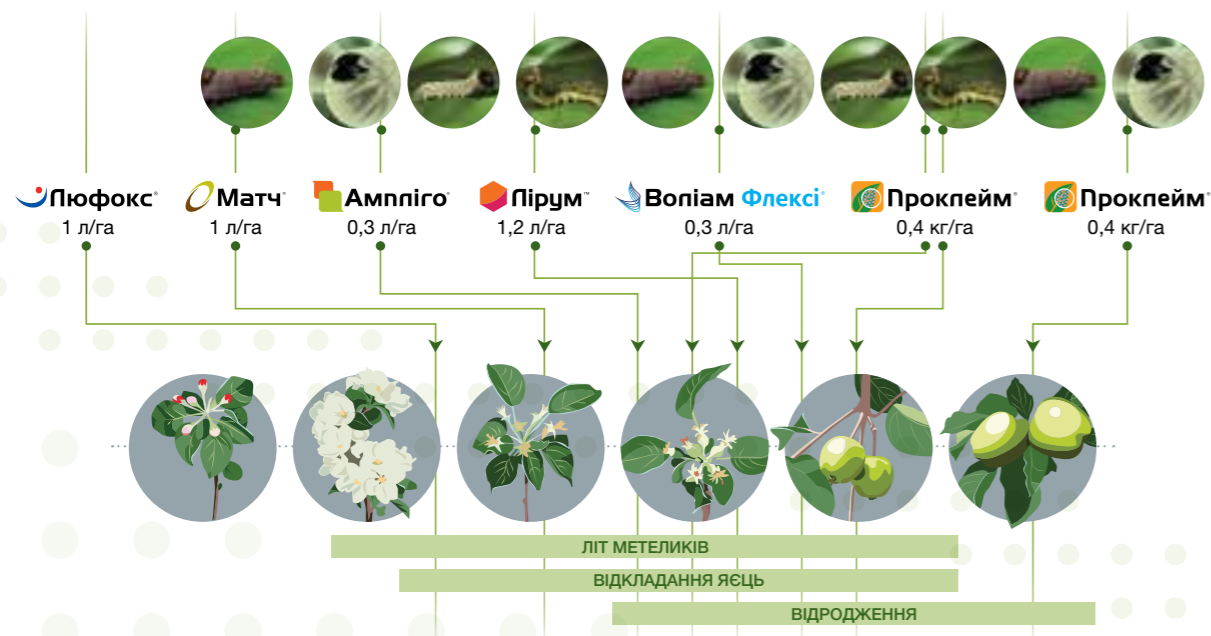
## СХЕМИ ЗАХИСТУ ВІД ШКІДНИКІВ І ХВОРОБ

### ЗАХИСТ ЯБЛУНІ ВІД ХВОРОБ

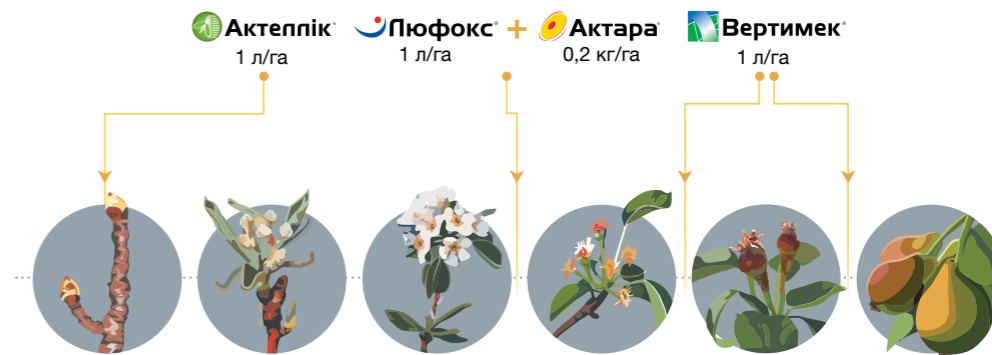




## ЗАХИСТ ЯБЛУНІ ВІД ПЛОДОЖЕРКИ



## ЗАХИСТ ГРУШІ ВІД МЕДЯНИЦІ



## ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОБПРИСКУВАННЯ

Перед садівниками часто постає питання, яку норму робочої рідини і пестицидів використовувати при обприскуванні молодих плодоносних інтенсивних і типових садів.

Відомо, що при обприскуванні садів з різною кроною і щільністю посадки загальний габітус крон дерев на 1 га різний, як і загальна площа поверхні листя. У зв'язку з цим на основі експериментальних даних встановлено залежність норми витрати пестицидів і робочої рідини від об'єму загальної крони дерев на 1 га. Як правило, при реєстрації препаратів норма витрати пестицидів на 1 га проводиться для садів загальним об'ємом крони приблизно 10 000 м<sup>3</sup>/га, що відповідає в нашому розумінні типовому саду віком 10–12 років. Час від часу окремі господарства нарікають на незадовільну ефективність препаратів. Фахівці починають

вишукувати причини, чому це сталося, не враховуючи, що це просто використано знижену норму витрати препарату на поверхню листя або підвищену норму витрати робочої рідини. Водночас при обприскуванні молодих насаджень постає питання: застосувати повну зареєстровану норму витрати препарату аналогічно тій, яка використовується для захисту садів, що ввійшли в повне плодоношення, чи уникнути зайвого забруднення навколишнього середовища і застосувати знижену норму.

Для цього використовується програма під назвою ОКС (об'єм крони саду). Вона полягає в тому, що на початку і в середині сезону вимірюють крони та визначають загальний об'єм крон дерев на 1 га. Далі розраховують загальний об'єм крон дерев на 1 га за формулою:

$$\text{ОКС} = \frac{В \times Ш \times 10\,000}{ШР}$$

ОКС — об'єм крони саду (м<sup>3</sup>)

В — висота дерева (м)

Ш — ширина крони (м)

ШР — ширина міжряддя (м)

Наприклад, якщо середня висота дерев — 3,5 м, ширина крони — 1,3 м, ширина міжряддя — 4 м:

$$\text{ОКС} = \frac{3,5 \times 1,4 \times 10\,000 \text{ м}^3}{4} = 12250 \text{ м}^3$$

З'ясувавши загальний об'єм крон дерев на 1 га, переходять до визначення норми витрати препарату. Загальний габітус крон дерев на 1 га в цьому випадку перевищує стандарт (10 000 м<sup>3</sup>), тому на 2 250 м<sup>3</sup> треба скоригувати норму витрати препарату. Експериментальні дослідження встановили, що при перевищенні чи зниженні об'єму крони на кожні 1000 м<sup>3</sup> треба додати або зменшити норму витрати препарату на 5 %. У даному разі норму витрати препарату слід збільшити на 10 %. Це означає, що треба використати або мінімальну, або максимальну зареєстровану норму витрати

препарату. В препаратах з однією нормою реєстрації слід урахувати інструкції, які також затверджено відповідними державними установами.

Велике значення має кількість робочої рідини, яка застосовується на 1 га. Спочатку визначають об'єм крони за наведеною вище формулою. Потім норму витрати робочої рідини (НВР) розраховують за такою формулою:

$$\text{НВР} = \text{Об'єм крони (м}^3\text{/га)} \times 0,02 + 200 \text{ л}$$

Це дозволяє запобігти забрудненню навколишнього середовища, зменшити господарські витрати та покращити економічні показники.

Для високої біологічної ефективності препаратів велике значення мають калібрування обприскувача з метою визначити точний вилів робочої рідини на 1 га і якість обприскування. Останню визначають шляхом використання водочутливого паперу, який показує якість візуально.

Важливі також рівномірність покриття поверхні листя і дисперсність крапель. За відповідного калібрування й тестування обприскувача можна довести, що при хорошій дисперсності високої якості обприскування можна досягнути,





використовуючи навіть половину норми витрати робочої рідини. Коли дисперсність крапель нерівномірна, не підібрано відповідний тиск, швидкість агрегату і норму витрати робочої рідини на 1 га, якість покриття залишається незадовільною.

Найкращий час для обприскувань у сонячну погоду — вранці до 9–10 год. і ввечері з 17 до 19 год., у похмуру погоду — протягом цілого дня. У спеку понад +27...30°C обприскування проводять уночі. Під час сильного вітру слід утриматися від обприскувань.

У промислових садах використовують вентиляторні обприскувачі ОП–2000, ОПВ–1200, ОЦТ–1А, ОВС–А, ОН–400–5. Витрата робочої рідини під час наземного великокрапельного обприскування — обробки дерев проти зимуючих стадій шкідників — для ранньовесняних обробок

становить 1000–1500 л/га, для весняно-літніх залежно від розрахунків — від 400 до 1000 л/га. Норму витрати робочої рідини і пестицидів слід диференціювати, зважаючи на регіональні особливості, вік насаджень, щільність посадки.

Максимальні норми витрати використовують у зонах інтенсивного вирощування плодкових, проти хвороб в епіфітотичні роки та проти павутинних кліщів у садах з високою щільністю популяції. При використанні пестицидів і особливо фунгіцидів слід враховувати також опади. За умов дощової нестійкої погоди, коли обробляють у проміжках між дощами, ефективність малооб'ємного дрібнокрапельного обприскування набагато вища.



## ЛІТЕРАТУРА

1. Болдырев М. И., Алексеева С. Н., Титова Д. Н. Система защиты плодовых культур от вредителей и болезней. — М.: Агропромиздат, 1989. — 92 с.
2. Васильев В. П., Лившиц И. З. Вредители плодовых культур. — М.: Колос, 1984. — 399 с.
3. Гораль В. М., Дрозда В. Ф., Лаппа Н. В. Технология применения биологических препаратов в борьбе с вредителями овощных, плодовых культур и картофеля. — К., 1987. — 21 с.
4. Дрозда В. Ф. Способ защиты плодовых насаждений от вредителей. Патент Украины №20535, 1997.
5. Дрозда В. Ф. Способ биологического захисту плодовых насаждений від шкідників. Патент України №21627, 1998.
6. Дрозда В. Ф. Принципы взаимоотношений между садовыми листовёртками (Lepidoptera, Tortricidae) и их энтомофагами // Промышленные технологии производства и применения средств биологизации земледелия. Мониторинг энтомофагов: Международный симпозиум ВПС МОББ. — Одесса, 1999. — С. 177–183.
7. Дрозда В. Ф. Особенности мониторинга энтомофагов садовых листовёрток (Lepidoptera, Tortricidae) и регуляция их численности // Промышленные технологии производства и применения средств биологизации земледелия. Мониторинг энтомофагов: Международный симпозиум ВПС МОББ. — Одесса, 1999. — С. 175–176.
8. Дрозда В. Ф., Лаппа Н. В., Гораль В. М. Методические рекомендации по использованию биологических средств в защите плодового сада от вредителей и болезней. — К., 1989. — 51 с.
9. Екологічно безпечна система захисту плодового саду від шкідників та хвороб. Методичні рекомендації / В. С. Шелестова, О. І. Гончаренко, В. Ф. Дрозда, Н. П. Панько. — К., 2001. — 90 с.
10. Интенсивные технологии в садоводстве / Пер. с пол. Н. А. Чупеев. — М.: Агропромиздат, 1990. — 300 с.

11. Каленич Ф. С., Скиба М. С., Мялова Л. А. та ін. Рекомендації з захисту плодкових і ягідних культур від шкідників і хвороб у степовій зоні України. — Мелітополь, 2001. — 29 с.
12. Колесова Д. А., Чмырь П. Г. Интегрированная защита плодовых культур от вредителей и болезней. — М.: Росагропромиздат, 1990. — 64 с.
13. Лапа О. М., Хоменко І. І., Шевчук І. М., Яновський Ю. П. Продуктивність та безпечність вашого саду. Захист плодкових насаджень від шкідників та хвороб у лісостеповій зоні (Рекомендації). — К., 2002. — 70 с.
14. Лапа А. М. Элементы экологически безопасной технологии защиты сада // Перспективы отечественного садоводства: Сборник докладов. — К., 1981. — 185 с.
15. Лапа О. М., Яновський Ю. П., Хоменко І. І. Спосіб боротьби з ґрунтовими шкідниками при посадці саджанців. Патент України 48271, опубл. бюл. 8., 2002.
16. Лапа А. М., Яновський Ю. П. Калифорнийская щитовка в Центральной Лесостепи Украины // Защита и карантин растений. — М., 2001. — № 2. — С. 26–29.
17. Лапа О. М., Дрозда В. Ф., Пшець Н. В. Захист зерняткових садів. — К., 2009. — 78 с.
18. Лапа О. М., Хоменко І. І., Шевчук І. М., Яновський Ю. П. Продуктивність та безпечність вашого саду. Захист плодкових насаджень від шкідників та хвороб у лісостеповій зоні: Рекомендації. — К., 2002. — 86 с.
19. Лошицький В. П., Лапа О. М., Яновський Ю. П., Данилюк М. С. Ефективний спосіб оздоровлення прищепно-підщепного матеріалу від каліфорнійської щитівки та червоного плодового кліща // Садівництво. — 1993. — С. 64–71.
20. Матвиевский А. С., Хоменко И. И. Интегрированная защита сада от яблонной плодовой жорки // Садоводство. — 1977. — № 5. — С. 23–24.
21. Матвієвський О. С., Лошицький В. П., Тертичний О. С. та ін. Комплексна система заходів щодо захисту плодкових та ягідних насаджень від шкідників та хвороб. — К., 1991. — 53 с.
22. Методические рекомендации по использованию биологических средств в защите плодового сада от вредителей и болезней / В. Ф. Дрозда, Н. В. Лаппа, В. М. Гораль. — К., 1989. — 51 с.
23. Митрофанов В. И., Лесовой М. П. Прогнозируемая защита яблоневого сада для фермера. — Ялта, 2000. — 32 с.

24. Митрофанов В. И., Секерская Н. М., Трикоз Н. Н. и др. Экономические пороги численности важнейших вредителей плодовых культур и винограда. Производство экологически безопасной продукции. Региональные рекомендации. — Пущино, 1996. — Вып. 2. — С. 103–157.
25. Поляков И. Я., Персов М. П., Смирнов В. А. Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. — Л.: Колос, 1984. — 318 с.
26. Савздарг Э. Э. Вредители плодово-ягодных культур // Основы защиты растений от вредителей и болезней. — М., 1932. — Т. 2.
27. Секун М. П., Жеребко В. М., Лапа О. М., Гетьман С. В., Марютін Ф. М. Довідник із пестицидів. — К.: Колобів, 2007. — 360 с.
28. Старостин А. А. Хищные клопы (Heteroptera) промышленных яблоневых садов Центральной Черноземной зоны. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. — СПб.–Пушкин, 2003. — 19 с.
29. Хоменко І. І., Яновський Ю. П., Лапа О. М., Мацаєко Ф. В. Ефективність заходів по боротьбі з шкідниками і хворобами в грушевих садах Черкащини // Сучасні проблеми садівництва: Зб. наук. праць. — Мліїв, 1999. — С. 143–146.
30. Шелестова В. С. О показателях прогноза численности и сигнализации сроков борьбы с яблонной плодовой жоркой. Прогнозирование и сигнализация сроков борьбы с вредителями многолетних насаждений. — Кишинев, 1973. — С. 12–15.
31. Шелестова В. С. Про критерії прогнозу чисельності шкідливих комах на прикладі яблуневої плодової жорки *Carposcapa pomonella* L. // Наук. праці. Укр. с.-г. акад. — 1973. — Вип. 96. — Т. 2. — С. 46–56.
32. Шелестова В. С. Сигнализация и прогноз размножения вредителей с.-х. культур: Методическая разработка к лабораторным занятиям и самостоятельной работе студентов. — К.: УСХА, 1979. — 56 с.
33. Шелестова В. С. Методы выявления и учета вредителей с.-х. культур для прогнозирования их размножения: Методическая разработка. — К.: УСХА, 1982. — 75 с.
34. Шелестова В. С. Эффективность биологических средств в борьбе с яблонной плодовой жоркой и листовёртками в условиях Лесостепи Украины // Защита с.-х. культур от вредителей и болезней: Науч. труды УСХА. — 1986. — С. 80–96.

35. Шелестова В. С. Математическая модель влияния агроклиматических факторов на численность второго поколения яблонной плодовой жоржки в условиях Лесостепи Украины // Тезисы докладов на III съезде УЭО. — Канев, 1987.
36. Шелестова В. С. Интегрированная защита сада от яблонной плодовой жоржки // Применение трихограммы в защите с.-х. растений. — Кишинев, 1978. — С. 88–90.
37. Шелестова В. С. Агробіоценологічні основи регуляції чисельності листокруток у плодових насадженнях Лісостепу України і прогнозу динаміки їх популяцій шляхом моделювання. Автореф. дис. ... докт. біол. наук. — К., 1995. — 55 с.
38. Яновський Ю. П., Лапа О. М. Регулювання чисельності західного травневого хруща в плодовому розсаднику Центрального Лісостепу // Захист і карантин рослин. Міжвідомчий тематичний збірник. — К.: Світ, 2001. — № 47. — С. 130–140.
39. Яновский Ю. П., Лапа А. М. Промет 400 в плодовом питомнике // Защита и карантин растений. — М., 2001. — № 1. — С. 28–29.
40. Seem R. S., Shoemaker C. A., Reynolds K. L., Eschenbach E. L. Simulation and Optimization of Apple Scab Management // Integrated Control of Pome Fruit Diseases / Eds C. Gessler, D. J. Butt, B. Köller. IOBC Bulletin. — Brissago, 1989. — Vol. 12. — P. 66–87.

## НОТАТКИ



### СПЕКТР ДІЇ

### НОРМА ВИТРАТИ

Однорічні і багаторічні злакові та дводольні бур'яни	2,0-4,0 л/га
Однорічні злакові та дводольні бур'яни	1,3-1,7 л/га
Однорічні злакові та дводольні бур'яни	3,5-4,0 л/га
Парша, борошниста роса, моніліоз	0,2-0,3 кг/га
Борошниста роса, плодові кліщі	8,0 кг/га
Парша, борошниста роса, альтернаріоз	0,15-0,2 л/га
Борошниста роса	0,3-0,4 л/га
Борошниста роса, парша	0,6-0,7 л/га
Хвороби плодів під час зберігання їх у сховищах, моніліоз, сиза пліснява гниль, фузаріозна гниль, сіра гниль, парша, альтернаріоз. Сіра та інші види гнилі після пошкодження градом	0,75-1,0 кг/га
Кліщі, яблунова плодожерка, листовійки, мінуючі молі, попелиці	1,2-1,5 л/га
Плодожерка, листовійки	0,4 л/га
Бруньковий довгоносик, букарки, казарки, яблуневий квіткоїд, грушевий квіткоїд, яблуневий трач, попелиці, медяниця, плодовий пильщик, сірий брунькоїд	0,14-0,15 л/га 0,18 л/га
Яблунева плодожерка, листовійки, мінуючі молі	0,4-0,5 кг/га
Яблунева і грушева плодожерки, щитівки, кліщі	1,0 л/га
Яблунева плодожерка, листовійки, молі	1,0 л/га
Кліщі, мінери, трипси, медяниця	1,0-1,5 л/га
Букарки, казарки, попелиці, яблуневий квіткоїд, плодожерки, листовійки, довгоносик сірий бруньковий, плодовий пильщик	0,3-0,5 л/га
Плодожерки, листовійки, квіткоїди, букарка, казарка, попелиці, пильщик	0,3-0,4 л/га
Позакореневе підживлення в період вегетації (перша — перед цвітінням)	2,0-3,0 л/га

## ПРЕПАРАТИ І СТРОКИ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ



УРАГАН ФОРТЕ

РЕГЛОН ФОРТЕ

ЛЮМАКС

ХОРУС

ХОРУС

ТІОВІТ ДЖЕТ

ТІОВІТ ДЖЕТ

СКОР

ТОПАЗ

ЦИДЕЛІ ТОП

СВІТЧ

ЛІРУМ

НОВИИ

КАРАТЕ ЗЕОН

КАРАТЕ ЗЕОН

АКТАРА

АКТАРА

ЕНЖІО

ЕНЖІО

ПРОКЛЕЙМ

ЛЮФОКС

МАТЧ

ВЕРТИМЕК

ВЕРТИМЕК

ВОЛІАМ ФЛЕКСІ

ВОЛІАМ ФЛЕКСІ

АМПЛІГО

АМПЛІГО


ІЗАБІОН

ГЕРБИЦИД

ІНСЕКТИЦИД

ФУНГЦИД

ДОБРИВО



# АСОЦІАЦІЯ ПРОФІЛАКТИЧНОЇ І ЛІКУВАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ



## НАДІЙНИЙ ІНСЕКТИЦИД ЗА БУДЬ-ЯКИХ УМОВ

- Знищує всіх скрито та відкрито живучих лускокрилих шкідників
- Починає діяти з фази яйця
- Повністю проникає в рослину протягом 2-х годин
- Висока ефективність навіть у спеку
- Короткий термін очікування – до 14 днів



 Циделі™ Топ

syngenta.



Консультаційний центр: 0 800 500 449

(БЕЗКОШТОВНО ЗІ СТАЦІОНАРНИХ ТЕЛЕФОНІВ)

WWW.SYNGENTA.UA

™

 Проклейм®

syngenta.



Консультаційний центр: 0 800 500 449

(БЕЗКОШТОВНО ЗІ СТАЦІОНАРНИХ ТЕЛЕФОНІВ)

WWW.SYNGENTA.UA

™

## ОНЛАЙН СЕРВІСИ



МОБІЛЬНІ ДОДАТКИ  
ЗАВЖДИ З ТОБОЮ!

- новий дизайн
- зручність у користуванні
- оновлений функціонал

«Енциклопедія  
гарного врожаю»

Google play

App Store



«Сингента  
Україна 2017»

Google play

App Store



НАША СПІЛЬНОТА  
«СИНГЕНТА УКРАЇНА»  
У FACEBOOK!  
@syngentaukraine



НАЙСВІЖІШІ ВІДЕО  
НА КАНАЛІ YOUTUBE!  
SyngentaUA



www

СУЧАСНА ПЛАТФОРМА,  
ЯКІЙ ДОВІРЯЄШ!  
www.syngenta.ua



## КОНСУЛЬТАЦІЙНИЙ ЦЕНТР КОМПАНІЇ «СИНГЕНТА»



1

ФЕРМЕРСЬКІ  
ГОСПОДАРСТВА  
З ПОЛЬОВИХ  
КУЛЬТУР

2

ФЕРМЕРСЬКІ  
ГОСПОДАРСТВА  
З ОВОЧЕВИХ  
КУЛЬТУР

3

ДРІБНА  
УПАКОВКА,  
ПРИСАДИБНА  
ДИЛЯНКА  
ЧИ ДАЧА

4

ПИТАННЯ  
ЩОДО ОРИ-  
ГІНАЛЬНОСТІ  
ПРОДУКТУ

5

ІНША  
ІНФОРМАЦІЯ



**0 800 50 04 49**

(безкоштовно зі стаціонарних телефонів у межах України)

*Науково-методичне видання*

Лапа Олександр Михайлович  
Дрозда Валентин Федорович  
Пшець Наталія Василівна  
Чепернатий Євген Володимирович  
Розова Лідія Володимирівна  
Тимошенко Дмитро Васильович  
Воєводін Володимир Васильович

**Захист зерняткових садів**  
(практичні рекомендації)

Редактор Воєводін В. В.  
Коректор Цимбал Я. В.  
Верстка і обкладинка Потапчук О. О.

Підписано до друку 2018  
Формат 190x210. Папір офс.  
Гарнітура Аріал. Друк офс.  
Наклад 1 000  
Видавництво ...

Розкриймо потенціал рослини разом



*Розкриймо потенціал рослини разом.*

**syngenta**

03022, м. Київ,  
вул. Козацька, 120/4, 3-й поверх

тел.: +380 (44) 494 17 71  
факс: +380 (44) 494 17 70

Консультаційний центр  
тел.: 0 800 50 04 49  
Безкоштовно зі стаціонарних телефонів в Україні

**[www.syngenta.ua](http://www.syngenta.ua)**