

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



Окрушко С.Є., Вергелес П.М.

**ХВОРОБИ І ШКІДНИКИ ЛІСОВИХ ТА САДОВО-ПАРКОВИХ
КУЛЬТУР**

Навчальний посібник

Вінниця – 2020

УДК 630*44:635.9(075)
О-49

Рекомендовано до друку Вченою радою Вінницького національного аграрного університету (протокол № від 2020 р.)

Автори:

Окрушко Світлана Євгенівна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри ботаніки, генетики та захисту рослин Вінницького національного аграрного університету;

Вергелес Павло Миколайович, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри ботаніки, генетики та захисту рослин Вінницького національного аграрного університету.

Рецензенти: Дрозда В.Ф. – доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри інтегрованого захисту та карантину рослин Національного університету біоресурсів і природокористування
Кур'ята В.Г. – доктор біологічних наук, професор, зав. кафедри біології Вінницького державного педагогічного університету ім. М. Коцюбинського
Вдовенко С.А. – доктор сільськогосподарських наук, доцент кафедри садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства ВНАУ

Окрушко С.Є., Вергелес П.М.

О-49 **Хвороби і шкідники лісових та садово-паркових культур:** Навч. посіб. / За ред. С.Є. Окрушко: Вінниця: ВНАУ, 2020. – 275 с.

Посібник підготовлено відповідно до програми дисципліни «Хвороби і шкідники лісових та садово-паркових культур» для студентів вищих навчальних закладів.

У навчальному посібнику подано короткий зміст навчальної дисципліни, перелік тем лекційних та практичних занять, які виносяться на розгляд, а також їх погодинний розподіл у семестрі, питання для самоконтролю, список рекомендованої літератури.

Подано коротку характеристику найбільш поширених хвороб і шкідників лісових та садово-паркових культур, а також рекомендовані заходи захисту від них.

Розроблено питання для самоконтролю та тести для проведення контролю знань.

Посібник рекомендовано для підготовки фахівців аграрних закладів вищої освіти III-IV рівнів акредитації із спеціальності 202 «Захист і карантин рослин».

УДК 630*44:635.9(075)
© Окрушко С.Є., 2020
© Вергелес П.М., 2020
© ВНАУ, 2020

Зміст

Назва розділу	Сторінки
Передмова	5
Опис навчальної дисципліни	6
Мета та завдання навчальної дисципліни	6
Розділ 1. Хвороби лісових культур	9
1.1 Загальна характеристика хвороб	9
Питання для самоперевірки	21
1.2 Хвороби лісових культур	21
Питання для самоперевірки	49
1.3 Хвороби плодів та насіння лісових та плодових культур	49
Питання для самоперевірки	53
1.4 Хвороби сходів та сіянців лісових культур	53
Питання для самоперевірки	55
1.5 Кореневі гнилі деревних лісових порід	55
Питання для самоперевірки	62
Розділ 2. Хвороби садово-паркових культур	63
2.1 Хвороби кісточкових культур	63
Питання для самоперевірки	72
2.2 Хвороби зерняткових культур	73
Питання для самоперевірки	87
2.3 Хвороби газонних трав	87
Питання для самоперевірки	93
2.4 Хвороби квіткових рослин	93
Питання для самоперевірки	136
Розділ 3. Шкідники лісових культур	137
3.1 Багатоїдні шкідники	137
Питання для самоперевірки	146
3.2 Вплив абіотичних чинників на комах	146
Питання для самоперевірки	150

3.3 Шкідники лісових культур	150
Питання для самоперевірки	168
3.4 Шкідники шишок, плодів і насіння	168
Питання для самоперевірки	178
3.5 Стовбурові шкідники	179
Питання для самоперевірки	185
3.6 Технічні шкідники	185
Питання для самоперевірки	189
Розділ 4. Шкідники садово-паркових культур	190
4.1 Найпоширеніші шкідники плодових культур	190
Питання для самоперевірки	202
4.2 Шкідники квіткових рослин	203
Питання для самоперевірки	238
4.3 Шкідники газонних трав	238
Питання для самоперевірки	243
Тестові завдання до 1 та 2 розділів	243
Тестові завдання до 3 та 4 розділів	246
Рекомендовані джерела інформації	249
Словник найбільш уживаних термінів та скорочень	254

ПЕРЕДМОВА

Посібник вибіркової навчальної дисципліни «Хвороби і шкідники лісових та садово-паркових культур» складено згідно з освітньо-професійною програмою першого рівня вищої освіти за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» освітньої кваліфікації: бакалавр захисту і карантину рослин, професійної кваліфікації: інспектор із захисту рослин.

Формування сучасного фахівця у сфері захисту рослин базується на глибоких та ґрунтовних знаннях із комплексу дисциплін. Предметом вивчення даної навчальної дисципліни є хвороби й шкідники лісових та садово-паркових культур, особливості ураження рослин та визначення рівня їх шкідливості; актуальність вирішення проблеми ефективного контролю збудників хвороб та шкідників у фітоценозах цих культур шляхом застосування комплексу організаційних, біологічних, агротехнічних та хімічних заходів.

Хвороби і шкідники лісових та садово-паркових культур – наука, що вивчає біологічні особливості та негативний вплив на рослини шкідників та збудників хвороб, їх поширення, видовий склад та розробляє методи регулювання рівня їх присутності та шкодочинності.

Як навчальний предмет «Хвороби і шкідники лісових та садово-паркових культур» тісно пов'язаний із такими дисциплінами, як: ботаніка, хімія, лісівництво, рослинництво, помологія, розсадництво, механізація, екологія, безпека життєдіяльності, економіка, агрофармакологія, моніторинг поширення і прогноз розвитку шкідників, хвороб і бур'янів, інтегрований захист рослин.

У результаті вивчення цієї дисципліни студенти повинні мати:

- здатність виявляти, локалізувати і ліквідувати регульовані шкідливі організми за результатами інспектування та фітосанітарної експертизи;
- здатність розробляти й застосовувати технології захисту рослин;
- здатність оцінювати фітосанітарні ризики (біологічні, екологічні, економічні) внаслідок занесення чи поширення регульованих шкідливих організмів;
- здатність координувати фітосанітарний моніторинг щодо виявлення, ідентифікації та визначення особливостей біології та екології шкідливих організмів в Україні;
- здатність комплексно застосовувати методи для довгострокового регулювання, розвитку та поширення шкідливих організмів до господарсько-невідчутного рівня на основі прогнозу, економічних порогів шкідливості, ефективності дії корисних організмів, енергоощадних та природоохоронних технологій, які забезпечують надійний захист рослин й екологічну безпеку довкілля.

Головним завданням у сфері захисту рослин є розробка прийомів, що дозволяють механізмам саморегуляції проявлятися на початку заселення агроценозів шкідниками та збудниками хвороб. Потрібно зберігати та правильно використовувати резерви ентомофагів у агроecosистемах, якісно

та своєчасно впроваджувати інтегровану систему захисту рослин, яка передбачає поєднання організаційно-господарських та агротехнічних заходів, біологічного та хімічного методів захисту рослин.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів—4	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство» (шифр і назва)	Нормативна	
Атестацій – 2	Спеціальність 202 «Захист і карантин рослин»	Рік підготовки:	
Змістових атестацій – 2		3	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин - 120		5-й	
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента - 4	Перший (бакалаврський) освітній рівень	10 год.	
		Практичні, семінарські	
		16 год.	
		Лабораторні	
		Самостійна робота	
		94 год.	
		Індивідуальні завдання: год.	
Вид контролю: залік			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної й індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання –26:94 – 22:78 %

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета: надання студентам теоретичних знань і формування професійних умінь щодо виявлення та визначення хвороб та шкідників лісових та садово-

паркових культур. Крім того, навчити їх, на основі аналізу досягнень науки і передової практики, самостійно впроваджувати у виробництво інтегровані системи захисту рослин в умовах конкретного господарства з урахуванням місцевих умов, видового складу шкідливої і корисної флори та фауни.

Завдання: дати студентам знання для розуміння процесів, які відбуваються в агрофітоценозах, вплив аграрної діяльності людини на процеси в живих організмах, а також запровадження заходів для попередження зростання чисельності шкідливих організмів. Розробляти нові й удосконалювати існуючі методи захисту рослин з метою ліквідації втрат урожаю й загибелі рослин від хвороб та шкідників, а також не допускати забруднення навколишнього середовища.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Хвороби і шкідники лісових та садово-паркових культур» студент повинен знати:

- методи діагностики хвороб;
- ознаки та оцінку враження хворобами рослин,
- шкодочинність лісовим та садово-парковим культурам комах, кліщів, нематод, слимаків та гризунів.

уміти: - самостійно визначати типи захворювання, встановлювати їх збудників;

- прогнозувати появу й поширення хвороб, обґрунтовувати заходи, що обмежують їх розвиток;

- своєчасно проводити фітосанітарний моніторинг на предмет виявлення шкідників та встановлювати їх видову належність;

- організувати проведення заходів по обмеженню чисельності шкідливих організмів;

- оцінити ефективність заходів із захисту рослин.

Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни:

1. Уміння науково обґрунтовано використовувати засоби захисту рослин, з урахуванням їхніх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.

2. Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач у процесі вирощування сільськогосподарських культур шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів.

3. Навички управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах.

Перелік лекційних занять

Атестація 1. Хвороби лісових та садово-паркових культур

Тема 1. Хвороби лісових культур (4 год)

Тема 2. Хвороби садово-паркових культур (2 год)

Атестація 2. Шкідники лісових та садово-паркових культур

Тема 3. Шкідники лісових культур (2 год)

Тема 4. Шкідники садово-паркових культур (2 год)

Теми практичних занять (денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Години
1	Хвороби плодів та насіння лісових культур	2
2	Хвороби сходів та сіянців лісових культур	2
3	Кореневі та стовбурові гнилі деревних лісових порід	2
4	Хвороби кісточкових культур	2
5	Хвороби зерняткових культур	2
6	Хвоє - та листогризучі шкідники	2
7	Стовбурові шкідники	2
8	Технічні шкідники	2
	Разом	16

РОЗДІЛ 1. ХВОРОБИ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР

1.1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ХВОРОБ

Грибкові захворювання рослин

Бактеріальні захворювання рослин

Вірусні захворювання рослин

Неінфекційні хвороби

Патологічний процес при інфекційних захворюваннях рослин складається із кількох взаємозв'язаних та послідовно змінюючих один одного етапів: зараження, інкубаційний період, власне хвороба (її прояв та розвиток) [6, 13].

Зараження. Інфекційне захворювання починається із зараження, яке можливе в тому випадку, коли патоген потрапляє на чутливу до нього рослину і знаходить відповідні умови навколишнього середовища для проростання, надходження та подолання захисних функцій рослини. Проникнення фітопатогену в рослину є його біологічною особливістю і в багатьох випадках є специфічним для тої чи іншої групи фітопатогенних організмів. Проникнення патогену в рослину здійснюється через продиhi, сочевички, механічні пошкодження, через кутикулу листка або плоду.

Основними шляхами надходження патогену у вищу рослину є:

- ферменти, фітотоксини і регулятори росту, які виробляються патогеном;
- швидкість проростання та надходження патогену в тканину;
- енергія росту патогену в ураженій тканині;
- стійкість патогену до дії захисних властивостей рослини тощо.

Заразивши рослину, фітопатоген розміщується в середині клітини, у міжклітинниках і дуже рідко на поверхні ураженого органу. Паразитів, які живуть на поверхні ураженого органу, називають екзопаразитами (справжні борошнисті роси, повитиці), а паразитів, які мешкають у клітині або міжклітинниках, - ендопаразитами (псевдоборошнисті роси, віруси, віроїди, мікоплазми) [15].

Інкубаційний період. Період розвитку хвороби рослини від зараження до виявлення зовнішніх симптомів захворювання називається прихованим, або інкубаційним періодом. Розвиток хвороби, який почався після зараження, спочатку проходить латентно, без зовнішніх ознак. Прихований розвиток паразита всередині рослини може продовжуватись декілька діб, тижнів, місяців.

Тривалість інкубаційного періоду залежить від індивідуальних властивостей збудника хвороби, ступеня схильності рослин (або органу рослин) та умов навколишнього середовища, особливо температури. При підвищених позитивних температурах спостерігається прискорення проходження інкубаційного періоду.

Знання тривалості інкубаційного періоду має велике значення в короткостроковому прогнозі хвороб та встановленні строків хімічного захисту рослин. Для запобігання появи та розповсюдження хвороби хімічну обробку рослин фунгіцидами проводять за 1-2 доби до закінчення інкубаційного періоду.

Прояв хвороби. Інкубаційний період хвороби закінчується появою зовнішніх симптомів захворювання на рослині (гнилі, плямистості, в'янення, деформація, нальоти, пустули). У грибів закінчення інкубаційного періоду не завжди пов'язано із спороношенням. Спорношення починається на 1-2 доби пізніше закінчення інкубаційного періоду, або коли настають сприятливі умови вологості (дощ, роса). Одужання хворої рослини настає дуже рідко. Воно може відбуватись природним шляхом (різка зміна погодних умов), але найчастіше - за допомогою людини (підживлення макро- і мікродобривами, зачистка та лікування ран у плодних дерев, омолоджуючі обрізки плодних дерев).

Система заходів протидії хворобам рослин – це поєднання різних науково обґрунтованих, перевірених практикою прийомів, які забезпечують, з одного боку, створення сприятливих умов для розвитку рослин і підвищення стійкості їх до патогенів, з іншого пригнічення розвитку збудників хвороб і максимальне зниження втрат врожаю, спричинене фітопатогенами. Основні методи зниження шкоди від збудників хвороб: селекційно-генетичний, агротехнічний, біологічний, фізико-механічний, хімічний та карантин рослин [18].

Грибкові захворювання рослин

Грибкові захворювання викликаються різними групами патогенних грибів. За видовим складом грибкові захворювання рослин найпоширеніші серед хвороботворних рослинних інфекцій. За негативною дією на рослини найбільш небезпечними часто зустрічаються, є фітофтороз, чорна ніжка, кореневі гнилі, вертицильоз, фузаріоз, борошнисті роси (несправжня та справжня).

Фітофтороз є найбільш поширеною хворобою рослин. Розповсюджується спорами грибів, які потрапляють на рослини або в ґрунт під час дощів, поливу, при вітрі. Особлива небезпека фітофторозу полягає в здатності вражати польові рослини, деревні й чагарникові, плодово-ягідні культури. Інфекція проникає в підземні органи (кореневу систему, бульби, цибулини, кореневища). З надземних вона вражає листя, квіти, стебла, зав'язі і плоди.

Зовнішній прояв фітофторозу рослин

Фітофтороз проявляється в другій половині літа і дуже швидко поширюється в сиру дощову погоду при температурах в межах +24...+27°C. На листках і молодих пагонах з'являються бурі або сіро-зелені цятки. Деякі спочатку оточені кільцем білуватої павутинки, а пізніше покриваються нею повністю. Плями зливаються, збільшуючи площу ураження. Листки засихають і опадають (служать джерелом подальшого зараження). Трав'янисті культури гинуть, а у деревно-чагарникових плоди стають непридатними в їжу та переробку, зберігання і транспортування.

Гнилі

Усі типи гнилей шкодять в основному овочевим та іншим городнім рослинам, молодим саджанцям деяких плодних культур і ягідників (чорна ніжка, біла, сіра, бура, тверда, кила, стеблова) (рис. 1.1). Практично для всіх гнилей відсутнє ефективне лікування. Хворі рослини видаляють з ділянки і спалюють.



Рис. 1.1. Гниль плодових культур

Зовнішні прояви гнилизни рослин

- Витончення ніжки сіянця (чорна ніжка).
- При бурій гнилі коренева шийка рослин розм'якшується й буріє, а пізніше чорніє.
- Біла гнилизна при ураженні розм'якшує тканини, перетворюючи їх у слиз.
- Тверда гниль формує на листках коричнево-пурпурові плями з чорними крапками. Середина плям світліша ніж краї. Плями зливаються в сіруваті уражені ділянки листових пластинок.
- Сіра гниль вражає всі надземні органи рослин, які покриваються сіруватим нальотом, буріють і ослизають.
- Кила грибкова утворює нарости у вигляді здуття на коренях рослин будь-якої вікової стадії. Рослини в'януть без видимої зовнішньої причини і гинуть.
- Стеблова гниль на відміну від інших видів уражає безпосередньо внутрішню частину стебел. Безпричинно зів'ялі рослини видаляють. На поперечному зрізі можна побачити білі пластівці. Гниль стебел зовні проявляється з розвитком хвороби відмиранні частин трав'янистих рослин та молодих стебел дерев і чагарників.

Деякі грибкові захворювання рослин називають хворобами в'янення. Пов'язано це з тим, що без видимої причини рослини починають в'янути і через деякий час гинуть. До таких захворювань, найбільш знайомим дачникам, відносяться вертицильоз, фузаріоз та інші.

Вертицильоз. Хвороба небезпечна тим, що пошкоджує судинну систему трав'янистих і деревно-чагарникових рослин. Поширюється грибок по судинах (чернь деревини) у гострій і хронічній формі. У першому випадку рослина гине через 5-10 днів, у другому може жити довше, але використовувати в їжу плоди таких рослин не доводиться.

Зовнішній прояв вертицильозного в'янення

Вертицильоз – це захворювання судин рослин. Починає проявлятися в'яненням і пожовтінням, а далі опадання листя, починаючи із середньої частини крони (рис. 1.2). Квітки і зав'язі зморщуються, буріють і засихають.

Молоде хлоротичне листя зберігається лише на верхівках рослин (куди не доріс міцелій гриба). Грибниця виділяє токсини, отруйні речовини. На поперечному зрізі зів'ялих стебел видно уражені провідні судини у вигляді чорних крапок. На поздовжньому зрізі видно камедь, яка заповнила судини.



Рис. 1.2. Ураження вертицильозом

Вертицильозне ураження починається від коренів і поширюється по всій рослині. Тому при прояві зовнішніх ознак захворювання більша частина рослини вражена грибком і врятувати її неможливо. Патогенні гриби зберігаються в ґрунті до 15 років й активно заражають рослини при температурі нижче +20°C.

Вертицильозом уражаються всі квіткові однорічні та багаторічні рослини, хвойні і широколистяні лісові та паркові культури, плодові ягідники й сади, бур'янисті рослини.

Фузаріоз. Грибкова інфекція фузаріуму поширюється через ґрунт, уражаючи насамперед кореневу систему рослини. Захворювання поширене в усіх регіонах незалежно від кліматичних умов (рис. 1.3).



Рис. 1.3 Зовнішні прояви фузаріозу

Рівень небезпеки фузаріозу

Фузаріоз небезпечний тим, що пошкоджує великий перелік трав'янистих, квіткових, одно- та багаторічних рослин і деревно-чагарникових культур. Рослини уражуються грибком у будь-якому віці.

Фузаріоз може проявлятися як трахіомікозне в'янення. Грибок через коріння доходить до кореневої шийки, де з часом утворюється рожевий наліт (іноді чорний), а весь корінь покривається білим нальотом. Тканини органів загнивають, а міцелій, піднімаючись по судинах у надземну частину, викликає пожовтіння листя з утворенням окремих водянистих ділянок світло-жовтого та інших відтінків, проріджування стебел, в'янення суцвіть, качанів, плодів з подальшою загибеллю всієї рослини. Характерною ознакою фузаріозу є ніжний білий наліт на верхній частині листових пластинок. Черешки слабшають, листя звисає вздовж стебла.

Борошнисту росу відносять до найнебезпечніших захворювань польових, овочевих і городніх культур, квітників, плодкових дерев саду і ягідників. За негативним впливом на рослини несправжня та справжня борошнисті роси дуже схожі, а за зовнішнім проявом у кожного виду свої особливості (рис. 1.4).



Рис. 1.4. Ураження борошністою россою

Справжня борошниста роса утворюється одночасно на всіх частинах хворої рослини. Уся рослина покривається борошністим білуватим нальотом, листя згортається, стає м'яким, але не опадає. Причиною захворювання є порушення агротехніки вирощування та догляду (загущення, перепад температур, нестача живлення).

Несправжня борошниста роса починається з плямистостей у верхній частині листових пластинок культури (безбарвних або жовтуватих-шоколадних, коричневих) і одночасною появою на нижній стороні сірої плісняви. Хворіє культура зазвичай у період різких перепадів денної й нічної температур.

Несправжня та справжня борошниста роса вражає в першу чергу рослини з опушеними листям. Дуже пошкоджуються россою квіткові: троянди, гербери, цинії, флокси, бегонії. Схильні до захворювання россою й кімнатні рослини: каланхое, фіалки, орхідеї та інші. З ягідно-фруктових культур підвищену схильність до захворювання борошністою россою має агрус, смородина, груша, яблуня, слива та інші культури. Найбільше ураження у відкритому ґрунті пов'язане з ранковою россою і поливом холодною водою. У захищеному – з високим рівнем повітряної вологості (понад 90%) і поливом холодною водою.

Методи захисту культур від грибкових захворювань

Профілактичні

Знищувати бур'яни, заорювати післязбиральні залишки. Восени й навесні білити штамби дерев, встановлювати і змінювати ловчі пояси для запобігання проникненню шкідників на крону дерев.

Агротехнічні

Виконувати своєчасно та якісно всі вимоги культури до агротехніки вирощування.

Хімічні заходи боротьби

Обов'язково протруювати (зnezаражувати) насіння, цибулини, бульби та інший посівний та посадковий матеріал, включаючи саджанці кущів та дерев. Використовувати при обробці рослин тільки препарати, дозволені щорічним списком до обробки деревно-чагарникових і паркових порід.

Біологічні заходи боротьби

Насіння й кореневу систему саджанців обробляти регуляторами росту. При захворюванні рослин використовують біофунгициди. Проти шкідників – біоінсектициди. Біопрепарати краще використовувати в бакових сумішах, попередньо перевіривши їх на сумісність.

Бактеріальні захворювання рослин

Бактеріальні захворювання діляться на:

- плямистості (чорна бактеріальна плямистість, вершинна гниль);
- рослинні пухлини (рак);
- судинні захворювання (судинний бактеріоз).

Бактеріальні захворювання викликають патогенні бактерії, що мешкають зазвичай у ґрунті. Загальними зовнішніми проявами бактериозного ушкодження є:

- гнильний мокрий чи сухий розпад м'яких тканин рослини;
- поява на листках плям різного забарвлення і форми, які захоплюють нові ділянки рослини, включаючи пагони, багаторічні стебла і гілки, штамби дерев;
- при високій температурі уражені ділянки висихають, а при дощовій утворюють слизову масу.

Бактеріальні мікроорганізми, що заселяють провідну систему рослин; у рослин порушуються процеси метаболізму, вони в'януть, втрачають зелене забарвлення і гинуть.

Бактерії, оселившись у тканинах рослин, виділяють специфічні ростові речовини, що викликають посилене ділення клітин з утворенням пухлин; пухлиноподібні вирости з часом покриваються виразками (рак рослин).

Бактерії живуть у землі і проникають у кореневу систему через механічні пошкодження. Вони вражають усі види садових і декоративно-паркових культур. Характерною рисою бактеріальних ушкоджень є некрози тканин у вигляді чорних обвуглених частин гілок, або виростів на гілках і корінні, спочатку м'яких, які згодом ущільнюються до здерев'яніння (абрикоси, персики, груші, айва, виноград та інші). Ними хворіють не тільки деревні культури, але і квіткові: троянди, жоржини, пеларгонії та інші.

Профілактика та боротьба з бактеріальними хворобами рослин

Основні захисні заходи включають профілактичні та агротехнічні роботи. При своєчасному забезпеченні рослинам оптимальних умов для росту й розвитку хвороби з часом локалізуються й уповільнюють свій розвиток. Потрібно прибирати прибирання ділянки від обрізаних частин рослин і повністю хворих, відходи спалювати.

Місця розташування хворих рослин дезінфікують. Обов'язкова дезінфекція посадкового матеріалу (насіння, кореневищ, цибулин, саджанців, живців) і садового інструменту.

Вірусні захворювання рослин

До вірусних захворювань відноситься столбур, тютюнова мозаїка та інші, що вражають рослини певними групами вірусів. Вірусні захворювання небезпечні тим, що до сьогодні не розроблені ефективні препарати для захисту рослин. Переносниками на здорові рослини є мурахи, попелиці, кліщі, а також супутні умови – вітер, дощ.

Віруси завдають великої шкоди всім культурам: лісовим, фруктовим і декоративним деревам та чагарникам, багатьом квітковим рослинам відкритого і закритого ґрунту.

Рослини припиняють ріст, унаслідок в'янення змінюється природне забарвлення листя і стебел. З розвитком хвороби плями мають певний характерний тип округло-незграбних (кільцеподібна мозаїка) мозаїчних малюнків. Якщо листові пластинки покриваються некрозними плямами (бузок, петунії) і деформуються, то розвивається некрозний тип мозаїки.

Вірус тютюнової мозаїки закупорює транспіраційну систему рослин і викликає їх перегрів. Листя чорніє, деформуються й обпадає, що веде до загибелі рослин.

Стовбур викликають мікоплазмові мікроорганізми. Характерна особливість – розвивається карликовість рослин. Хвороба починається з верхівок рослин. Заражають рослини мурахи, кліщі, різні види попелиць, трипси. У хворих рослин листя спочатку загинається вгору, а пізніше скручується.

Методи захисту рослин від вірусних захворювань

Основна роль у захисті рослин від ураження мозаїчними хворобами належить профілактично-агротехнічним заходам, у тому числі використанню для висаджування та посіву районованих стійких до захворювань сортів, дезінфекції ґрунту (особливо під розсаду і в теплицях) і насіння.

Систематичне прибирання ділянки і спалювання пошкоджених рослин.

Ефективних препаратів для захисту рослин від цих захворювань поки що немає.

Неінфекційні хвороби

Неінфекційні хвороби плодівих дерев зумовлені негативним впливом несприятливих чинників зовнішнього середовища, насамперед унаслідок

невідповідності природних умов потребам рослин (порушенням водного та мінерального режимів живлення, впливу на рослини низьких і високих температур), а також унаслідок недотримання наукових рекомендацій щодо вирощування плодкових насаджень. Відсутність або нестача або нестача поживних речовин у ґрунті зумовлюють порушення фізіолого-біохімічних процесів у тканинах рослин, унаслідок чого розвиваються патологічні явища, що супроводжуються характерними симптомами у вигляді пригнічення росту рослин, зміни забарвлення листя, утворення некрозів, деформацій, передчасного листопаду, закладання малої кількості плодкових бруньок, утворення дрібних із нехарактерним смаком плодів. Усе це разом призводить до зниження врожаю, погіршення його якості, а нерідко – й до загибелі рослин. Визначити нестачу того чи іншого елемента живлення для плодкових дерев допоможе агрохімічний аналіз ґрунту.

Наведемо ознаки дефіциту основних елементів живлення плодкових дерев та ознаки хвороб фруктових дерев (рис. 1.5).

Дефіцит азоту. Найчутливішими до нестачі азоту є слива та яблуня. У яблуні та інших зерняткових культур гостра нестача азоту зумовлює зміну забарвлення листя, воно поступово набуває блідо-зеленого, жовтого, іноді оранжевого або червоно-фіолетового кольору, починаючи від основи пагона й до його верхівки. Пагони плодкових дерев стають тонкими, а кора набуває червоно-бурого кольору. За різкого дефіциту плодів дерева слабо цвітуть. У кісточкових фруктових порід азотне голодування також проявляється в поступовому пожовтінні листків. Забарвлення листя може варіювати від жовто-зеленого до жовтого чи жовто-червоного. На такому листі з'являються червоні або некротичні бурі плями.

Гілки плодкових дерев стають веретеноподібними, короткими, кора набуває червоно-бурого відтінку. За ознак дефіциту азоту навесні азотні добрива вносять у міжряддя саду на глибину 15-20 см, восени розкидають на поверхні. На піщаних і підзолистих ґрунтах норму азоту розраховують відповідно до потреби рослин і ступеня винесення азоту за рік - від 0,6 до 1,2 кг діючої речовини на 100 м². За появи азотного голодування плодів дерева підживлюють аміачною селітрою (1,5-3,5 кг на 100 м²) або пташиним послідом (12 кг на 100 м²). А ще рослини можна обприскувати 0,5%-ним розчином сечовини (50 г на 10 л води). Таке підживлення можна поєднувати з обробками рослин інсектицидами та фунгіцидами для попередження та лікування фруктових дерев.

Дефіцит фосфору й калію. Ознаки калійного голодування дерев у зерняткових порід проявляються зазвичай улітку на листках середньої частини пагонів, а потім поширюються вгору і вниз.

Характерними ознаками нестачі калію є некроз (тобто "опік") листків. Спочатку спостерігається незначне знебарвлення листя. Із часом уздовж країв листків плодового дерева утворюються темно-коричневі смуги, згодом розвивається крайовий некроз. Залежно від породи, сорту яблуні чи груші та впливу погодних умов, краї листків можуть мати забарвлення від жовтого до

світло-зеленого, сірого, бурого й навіть коричневого. Уражені листки не опадають, а залишаються на деревах до кінця вегетації.

Іноді, за незначного дефіциту калію, у плодових дерев спостерігається утворення дуже дрібних пагонів і закладання надзвичайно великої кількості плодових бруньок, які добре цвітуть, але через загальне послаблення дерев плоди утворюються дрібними. У кісточкових порід (слива) за дефіциту калію листя набуває темно-зеленого кольору, згодом краї жовтіють, а в разі відмирання листя набуває темно-коричневого або бурого кольору. У персика спостерігається зморшкуватість або закручування листків, можуть з'явитися яскраво-жовті ділянки з червоно-бурою облямівкою (прояви хвороби плодових дерев). Некротичні ділянки випадають, унаслідок чого листя стає дірчастим. За дефіциту калію плодові дерева підживлюють одним із указаних добрив: хлористим калієм (0,5-1 кг на 100 м²), попелом (5-10 кг на 100 м²), гноївкою (50-100 кг на 100 м²). Можна здійснювати позакореневі підживлення, обприскуючи листки 0,5%-ним розчином калійної солі (50 г на 10 л води).

Нестача фосфору зумовлює затримку утворення репродуктивних органів у плодових дерев. У зерняткових порід, зокрема в яблуні, груші з'являється дрібнолистість. Черешки, жилки листків, молоді пагони, особливо в прохолодне літо, стають червоними з бронзовим відтінком. На старому листі розвивається жовто-зелена плямистість, із часом таке листя опадає, пагони стають тонкими та мало утворюють плодових бруньок. Характерними симптомами фосфорного голодування в кісточкових є темно-зелене забарвлення листя (це - початкова стадія захворювання), багряне або бронзове забарвлення жилок з нижнього, а потім із верхнього боку листків. Краї листків закручуються донизу. У персика листя набуває крапчастого забарвлення. Молоді дерева персика навіть можуть загинути в перший рік після висаджування. За появи ознак нестачі фосфору рослини підживлюють суперфосфатом, а на кислих ґрунтах – фосфорним борошном. Також добрий ефект дає внесення органічних добрив для плодових дерев. Фосфорні добрива краще вносити восени на кореневу глибину з розрахунку 3-7,5 кг на 100 м². Можна провести позакореневу обробку плодових дерев: обприскати листя 0,5%-ною витяжкою суперфосфату (50 г на 10 л води).

Дефіцит магнію. Ознаки нестачі магнію в яблуні проявляються в серпні на листках плодушок та однорічних пагонів. Характерною ознакою магнієвого голодування у зерняткових культур є міжжилковий хлороз (тобто знебарвлення), який починається з листків нижнього ярусу. У деяких сортів плодових дерев ділянки листків між жилками стають жовтими, оранжевими, червоними, тоді як жилки й прилеглі до них тканини залишаються зеленими. Згодом на міжжилкових ділянках, починаючи з країв листків, з'являються бурі некротичні плями. В інших сортів листя жовтіє й буріє посередині, а краї залишають зеленими. У вишні пожовтіння листків починається із середини пластинки з обох боків. Згодом уздовж жилок з'являються витягнуті бурі плями, листя жовтіє повністю. Хворе листя завчасно опадає.

Нестачу магнію усувають внесенням у ґрунт магнієвих добрив. Але слід пам'ятати, що плодові дерева реагують на внесення цих добрив лише на другий або третій роки. Це пояснюється нездатністю коренів швидко вбирати потрібну

кількість магнію. Ефективним є обприскування плодівих дерев 0,2%-ним розчином сірчаноокислого магнію (20 г на 10 л води), яке здійснюють після цвітіння два-чотири рази з інтервалом у 10 днів. У ґрунт зазвичай вносять 0,24-0,7 кг на 100 м².

Дефіцит бору. Симптоми нестачі бору для плодівих дерев особливо проявляються в посушливі роки. У зерняткових порід плодівих дерев найхарактернішими ознаками борного голодування є опробковіння тканин плодів як у зовнішніх, так і у внутрішніх шарах м'якоті. Зовнішнє опробковіння проявляється ще на зав'язі.

На плодах фруктових дерев біля чашечки утворюються водянисті плями, які з часом буріють, стають твердими й вкриваються тріщинами, ріст плодів зупиняється, і вони опадають. Внутрішній пробковий шар може проявитися в плодах через два тижні після опадання пелюсток. У плодах утворюються сухі, тверді, коричневі опробковілі ділянки сухої консистенції, гіркі на смак. Іноді на пагонах утворюються розетки дрібних потовщених листків, спостерігається куцистість пагонів. У кісточкових плодівих дерев нестача бору має такі самі ознаки, як у зерняткових. Щоб усунути дефіцит бору, у ґрунт вносять боромісні добрива, а рослини обробляють розчином бури. Обприскування проводять один-два рази на початку літа 0,05%-ним розчином борної кислоти або іншими препаратами, що мають у своєму складі бор.

Дефіцит кальцію. Дефіцит кальцію в яблуні, груші проявляється у відмиранні точки росту та верхівки пагонів, дрібнолистості, відмиранні верхівок листків, краї листків закручуються донизу. Листя опадає, починаючи з верхівки пагона. На плодах з'являються бурі некротичні плями. Пагони товсті, особливо біля верхівки. Нестача кальцію виявляється і в затримці росту коренів плодівих дерев. Корінь відмирає, починаючи з кінцівки. Із живої тканини кореня, над відмерлою ділянкою, утворюються численні нові короткі корінці, які сильно гілляться. У персика нестача кальцію може проявитися у вигляді некрозу листків і пагонів. Ознаки хвороби плодівих дерев спостерігаються на листках біля основи молодих пагонів. Листки вздовж жилок і на верхівці стають червоними, окремі ділянки листків знебарвлюються й відмирають, листя опадає. Усунути дефіцит кальцію можна вапнуванням ґрунту, внесенням доломіту, а за оптимального рН ґрунту - сірчаноокислого кальцію.

Дефіцит заліза. До дефіциту заліза найчутливішими є яблуня, груша, черешня, а також абрикос, слива та персик. Хлороз починається з пожовтіння або навіть із побіління верхівок листків. Нерідко спостерігається пожовтіння ділянок листків тільки між жилками, а за сильної нестачі заліза листкова пластинка жовтіє повністю. За тривалого голодування по краю і між жилками пожовклих листків з'являються коричневі плями. Листя всихає та опадає, верхівкові пагони відмирають (прояви хвороби плодівих дерев). Проти хлорозу в ґрунт додають залізо. Під кожне chore плодове дерево вносять 1-1,5 кг залізного купоросу у вигляді порошку або розчину (на 5-10 відер води) з додаванням 40-60 кг перегною (але несвіжого, бо він може посилити прояв хлорозу). Залізо в ґрунт краще вносити наприкінці серпня або у вересні-жовтні, коли відбувається активний ріст всмоктувальних коренів. Навесні, у період

листоутворення, плоді дерева двічі-тричі обприскують солями заліза. Для цього використовують 0,5-0,7%-ний розчин залізного купоросу або 0,05-0,1%-ний розчин хелату заліза.

Дефіцит марганцю. Марганець потрібний рослинам для синтезу хлорофілу. Дуже страждають від нестачі цього елемента яблуня й вишня. Першою ознакою марганцевого голодування є пожовтіння країв листків. Жилки та прилеглі до них тканини довго ще залишаються зеленими. Такі симптоми проявляються як на старих (найчастіше), так і на молодих верхівкових листках плодівих дерев, що різнить марганцеве голодування із залізним, коли пожовтіння починається з молодих верхівкових листків, і листкові пластинки жовтіють повністю. Дефіцит марганцю частіше спостерігається в посушливих районах. За гострої нестачі марганцю пагони плодівих дерев відмирають. Для усунення марганцевого голодування на піщаних і суглинкових ґрунтах вносять сірчаноокислий марганець у кількості 2-4 кг на 100 м². На інших ґрунтах ефективніші позакореневі підживлення: рослини обприскують до розпускання бруньок 5%-ним розчином сірчаноокислого марганцю (500 г на 10 л води), а після розпускання - 0,1%-ним (10 г на 10 л води).

Дефіцит цинку. До дефіциту цинку найчутливіші яблуня, груша, персик, абрикос, вишня та слива. Дефіцит цього елемента в ґрунті зумовлює затримку розпускання бруньок плодівих дерев. Ще з весни утворюються дрібні, вузькі, жорсткі з хвилястими краями листочки, зібрані в розетках на верхівках пагонів і хлоротичними дрібними плямами в середній частині листкової пластинки. Верхівки пагонів відмирають. Нижче відмерлої ділянки у великій кількості утворюються слаборослі бічні пагони, які протягом літа не визрівають, а взимку вимерзають. У кісточкових порід плодівих дерев дефіцит цинку спричиняє пожовтіння всієї тканини листків між жилками. Для усунення нестачі цинку рекомендується внесення на кислих ґрунтах сірчаноокислого цинку в дозі 0,8-1,6 кг на 100 м², а також обприскування плодівих дерев на будь-яких ґрунтах сірчаноокислим цинком: 3-5%-ним розчином у період спокою; 0,05-0,1%-ним - після розпускання листків і втретє - у період найінтенсивнішого росту пагонів.



Рис. 1.5 Ознаки дефіциту макро- і мікроелементів

Кліматичні фактори. Неінфекційні хвороби плодкових дерев можуть виникнути також внаслідок різких перепадів денних і нічних температур, що часто спостерігається в останні роки. Весняні заморозки збігаються з цвітінням дерев, через що бруньки та квітки можуть навіть вимерзати.

Через ураження низькими температурами на зрізі кора плодкових дерев набуває бурого або коричневого забарвлення. Побуріння тканин супроводжується закупорюванням судин, унаслідок чого порушується рух води та поживних речовин у рослинах. Окремі пагони або плодіві дерева повністю всихають. Із часом кора відпадає. Часто плодіві дерева пошкоджують сонячно-морозні опіки. Через різкий перепад температури повітря в ясні сонячні дні та морозні ночі відбувається нерівномірне нагрівання штаблів і скелетних гілок. Кора розтріскується, відстає від деревини. На штаблах і скелетних гілках утворюються темно-коричневі, чорні або червоні некротичні плями різних розмірів з південного чи південно-західного боку гілок.

Сонячно-морозні опіки частіше проявляються на молодих деревах, особливо в разі вирощування на бідних ґрунтах за недостатнього зволоження (прояви хвороби плодкових дерев). Нерідко внаслідок коливань температур кора плодкових дерев відпадає, деревина розривається, чорніє й утворюються морозобійні тріщини. На морозобійних ранах поселяються збудники грибкових інших хвороб плодкових дерев і шкідливі комахи.

Морозобійні у кісточкових порід зумовлюють утворення камеді, яка також є джерелом накопичення збудників інфекційних хвороб. Плодіві дерева дуже страждають як від низьких, так і від високих температур. Улітку зависокі температури можуть спричинити сонячні опіки на корі у вигляді червоних плям різних розмірів. Щоб запобігти підмерзанню плодкових дерев, насамперед, слід дотримуватися агротехнічних правил, що забезпечують вчасну підготовку рослин до зими. Велике значення має добір морозостійких сортів плодкових дерев.

Для запобігання пошкодженню рослин сонячно-морозними опіками восени до настання морозів треба очистити дерева від старої відмерлої кори, а штабви та основу скелетних гілок побілити 20%-ним вапняним молоком із додаванням 3-5%-го мідного купоросу. Навесні під час перших відлиг побілку потрібно повторити. Білий колір відбиває сонячні промені і таким чином зменшує небезпеку нерівномірного нагрівання кори. Штабви молодих плодкових дерев восени слід обв'язувати білим папером або іншим матеріалом, що захищає дерева від зайців, а також від сонячно-морозних опіків. Морозобійні тріщини на плодкових деревах лікують рано навесні до початку сокоруху: вирізають відсталу кору до живих тканин. Рану дезінфікують 1%-ним розчином мідного купоросу й замащують глиною з додаванням свіжого коров'яку (1:1). Зменшити вплив заморозків під час цвітіння допоможе поливання ґрунту та обприскування плодкових дерев водою. Найефективнішим є дрібнокрапельне зрошення протягом періоду заморозків. Для захисту плодкових дерев від весняних заморозків застосовують також задимлення (спалювання органічного сміття під деревами). Слід пам'ятати, що інтенсивний плодіві сад закладають на період до 20 років, тому треба ретельно підійти до

вибору ділянки та передпосадкової підготовки ґрунту, а надалі дотримуватися рекомендацій із догляду за насадженнями.

Питання для самоперевірки

1. Укажіть етапи патологічного процесу при інфекційних захворюваннях рослин та охарактеризуйте їх.
2. Охарактеризуйте грибкові захворювання рослин.
3. Охарактеризуйте бактеріальні захворювання рослин.
4. Охарактеризуйте вірусні захворювання рослин.
5. Охарактеризуйте неінфекційні хвороби рослин.

1.2. ХВОРОБИ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР

Хвороби хвойних рослин

Хвороби листяних порід

Хвороби хвойних рослин

Зазвичай лісівники звертають увагу на зміни якості деревини внаслідок розвитку гнилей стовбурів чи коріння, тоді як хворобам хвої та пагонів не приділяють уваги. Водночас у міру збільшення площ штучних соснових насаджень у різних регіонах світу та інтенсивного вирощування садівного матеріалу вже не можна не помітити ураження хворобами хвої та пагонів. Поширення зазначених хвороб пов'язане також із інтенсивним перевезенням лісової продукції та садівного матеріалу між регіонами та континентами, а також зі змінами клімату, що дає змогу так званім адвентивним (чужоземним) видам збудників адаптуватися у нових екологічних умовах.

Хвоя є основним органом фотосинтезу дерев сосни, причому найбільшою інтенсивністю фотосинтезу характеризується однорічна хвоя. У зв'язку з цим, хвороби хвої завдають найбільшу шкоду молодим рослинам, у яких ще відсутня хвоя старшого віку. Уражені хворобами дерева відмирають лише після повного відмирання хвої, якщо вона не може відновитися.

Оскільки хвоя поточного року дозріває лише після закінчення сезонного росту пагонів, її втрати не впливають на приріст дерев у висоту, але можуть вплинути на радіальний приріст у другу половину сезону. Зазвичай дворічна та трирічна хвоя достатньо підтримують існування дерев. Водночас повторне пошкодження хвої та витрати запасених поживних речовин під час хронічної хвороби можуть ослабити дерево більшою мірою, ніж одноразова сильна втрата хвої від хвороби. Фінські вчені підраховали, що одноразова заміна центрального пагона призводить до втрат 40 % приросту, а повторна заміна – до втрат понад 60 % приросту у висоту.

Хвороби хвої виробничники зазвичай помічають лише у теплицях і розсадниках.

Шюте звичайне (нім. Schutte, від schutten – осипатися) викликається грибами *Lophodermium pinastri* Chev. Потрапивши на хвою, аскоспори гриба проростають, гіфи через породи проникають у хвою, викликаючи поступове

відмирання клітин (рис. 1.6). Зовнішні ознаки хвороби проявляються в кінці літа у вигляді почервоніння хвої.

У кінці вегетації уражена хвоя набуває помаранчевого забарвлення, а весною на ній утворюються дрібні чорні крапки – пікніди гриба. Через 5-6 місяців уражена хвоя опадає і на ній формуються апотеції у вигляді продовгуватих темно-сірих подушечок. Виникненню хвороби сприяє порушення водного балансу рослин, зумовлене нестачею вологи, унаслідок чого знижується тургорний тиск клітин і полегшується проникнення гіф гриба.



1.6 Шютте звичайне

Шютте звичайне – небезпечне захворювання для ослаблених за різних причин 2-3-річних сіянців сосни, які після втрати хвої засихають. Для дорослих дерев ураження цією хворобою не завдає великої шкоди, але пошкодження хвої негативно впливає на приріст сосни.

Снігове шютте викликається грибами *Phacidium infestans* Karst. Збудник здатний розвиватися під снігом за температури -3°C . Ураження хвої сосни відбувається пізньої осені. Проростання спор починається при невеликій позитивній температурі (рис. 1.7).



Рис. 1.7 Снігове шютте

Ранньої весни хвоя має жовто-бурий колір і покрита тонкою білою грибницею. Поступово хвоя набуває сірого забарвлення і на ній виникають темні крапки – апотеції. У серпні – вересні хвоя стає світло-сірою, у цей час дозрівають апотеції, які розривають епідерміс хвої. Поширення спор відбувається з кінця вересня до початку листопада.

Поряд із усім відомим шуте, останнім часом поширюється хвороба, спричинена грибом цикланезма (симптом – побуріння й опадання хвої), а також – дотістромоз, або червона плямистість хвої.

Ознаками **дотістромозу** є поява на хвої минулих років червоних поперечних рисочок та її опадання (рис. 1.8). На уражених деревах приріст минулих років відсутній, пагони мають вигляд щіток ("левових хвостів"). Європейська спільнота дуже стурбована швидким поширенням дотістромозу.



Рис. 1.8 Дотістромоз

З метою визначення ризику поширення цієї хвороби та прийняття рішень стосовно стратегії лісового господарства країн на основі координації та обміну знаннями триває проєкт Європейської кооперації у галузі науково-технічних досліджень (COST) під назвою DIAROD, у якому беруть участь і фахівці з України. Збудника дотістромозу на території України було виявлено ще на початку минулого сторіччя, але поширення хвороба не набула. Проблема захисту від неї виникла у південній півкулі (Південна Африка, Південна Америка, Нова Зеландія) у 60-ті роки минулого сторіччя після масового створення комерційних плантацій сосни променистої. Наприкінці 90-х рр. хвороба поширилася у північній півкулі, де на великих площах зрубів, згарищ, нелісових земель було створено монокультури хвойних порід.

В Україні дотістромоз останнім часом виявлено у Криму, Херсонській, Миколаївській та інших областях півдня та сходу України на сосні кримській. Серед заходів захисту від дотістромозу у Великій Британії пропонують здійснювати заміну порід, зрідження культур, заходи з підвищення стійкості насаджень, а також застосування фунгіцидів.

Серед хвороб пагонів сосни найбільш відомі **склеродеріоз, сосновий вертун, склерофомоз і диплодіоз**. Зовнішні симптоми цих хвороб дуже подібні і точна діагностика можлива фахівцями в лабораторії, іноді лише молекулярними методами. У всіх випадках після ураження центрального пагона його заміщує один або декілька бічних, що призводить до деформації стовбура.

Збудник **диплодіозу** проникає у хвою та пагони поточного року через продихи, а в гілки та стовбури – через рани, утворені після граду, пошкодження комахами, іншими хворобами (зокрема сосновим вертуном), оббивання гілками сусідніх дерев, а також під час проведення лісівничих заходів (рис. 1.9). За

сприятливих умов у перші дні після проникнення гриба заражена хвоя змінює забарвлення, а потім відмирає.

Одним із важливих симптомів ураження сосни діплодіозом є виділення крапель живиці на пагонах, причому поряд видно декілька укорочених і пожовтілих хвоїнок. Інфекція поступово поширюється на всі хвоїнки поточного року. Пагони відмирають, починаючи з верхівки, утворюються виразки на стовбурі та гілках, відбувається в'янення бруньок, всихання верхівки, бічних пагонів та всього дерева.



Рис. 1.9 Диплодіоз

Пікніди (плодові тіла) гриба виявляються також на шишках, але це не відбивається на якості насіння. Водночас у випадку ураження шишок першого року насіння в них не утворюється.

Захист від діплодіозу полягає в дотриманні стандартного комплексу агротехнічних заходів, бракуванні сіянців із ознаками хвороби. У деяких країнах обробляють сіянці проти діплодіозу фунгіцидами в період формування хвої на пагонах, причому перше обприскування здійснюють на початку росту пагонів, а друге - через три тижні. Вилучення заражених сіянців доцільно здійснювати в суху погоду, оскільки за таких умов зменшується ризик інфікування здорових рослин.

Сосновий вертун уражує пагони сосни та інших хвойних порід (рис. 1.10). Хвороба одержала таку назву, оскільки після утворення некротів на одному боці пагін викривлюється.



Рис. 1.10 Сосновий вертун

Гриб має двох господарів – сосну та осику, причому спори зимують на мертвому листі осики на землі, а весною відбувається зараження пагонів сосни поточного року. Тому одним із заходів попередження поширення хвороби є уникання створення розсадників чи культур поряд і осичниками.

Склеродеріоз (пагоновий рак, склеродерієвий рак, "зонтична хвороба") виявляється посірінням, побурінням та опаданням хвоїнок сіянців. Хворобу можна виявити на ранній стадії – хвоя від верхівкової бруньки повисає зонтикоподібно, жорстка, виглядає прим'ятою, хвоїнки легко вириваються під час дотику (рис. 1.11).



Рис. 1.11 Склеродеріоз

Ранньою весною, коли створюють лісові культури, інфіковані в розсаднику сіянці виглядають здоровими, а хвороба виявляється вже через декілька тижнів. Збудник склеродеріозу проникає в дерево біля основи коротких пагонів, через термінальні бруньки чи продиhi, а через декілька тижнів утворює ракові виразки, іноді навколо всього стовбура.

Наслідком розвитку хвороби є відпад рослин, деформація стовбурців, злам верхівок, куціння. У країнах Європи в розсадниках захист від збудника хвороб забезпечує застосування фунгіцидів (з інтервалом 20 днів із середини травня до середини вересня), на плантаціях – обрізування нижніх гілок. Рослини, у яких пагони розвиваються швидше, уникають зараження цим грибом, тому заходи, які сприяють швидшому росту пагонів весною, запобігають розвитку склеродеріозу.

Склерофомоз сосни розвивається на хвої та пагонах верхніх ярусів крон сосни поточного року.

За проявом розрізняють три типи ураження: за першим пагони набувають S-подібної форми, як і у випадку ураження сосновим вертуном, але забарвлення не змінюється (рис. 1.12). Іноді на таких пагонах видно жовто-бурі некрози, але хвоя не виявляє ознак ураження.

За другим типом ураження пагони деформуються, стають рудими та склоподібними, хвоя уражується частково або суцільно, на хвоїнках утворюються широкі бурі перетинки, вище яких кінчики відмирають. Наприкінці розвитку хвороби пагони або їхні верхівки засихають і чорнішають.

За третім типом уражені пагони набувають золотистого забарвлення, але не вигинаються.



Рис. 1.12 Склерофомоз

Таким чином, хвороби хвої та пагонів можуть спричинити не тільки загибель сіянців чи саджанців, але й деформацію стовбурів і зниження технічної цінності деревини, яку можна отримати через кілька десятків років. Саме тому вивченню цих хвороб і розробці заходів захисту від них слід приділяти значно більшу увагу.

ХВОРОБИ ЛИСТЯНИХ ДЕРЕВНИХ ПОРІД БЕРЕЗА ВЕТУЛА

Біла мармурова гниль стовбура викликається грибом *Fomes fomentarius* Gill – справжній трутовик. Гриб уражує дуже ослаблені дерева. Плодові тіла збудника з'являються на стовбурі вже повністю зруйнованого дерева. Ураження відбувається спорами через обламані товсті сучки. Утворена грибниця спочатку уражує кору, потім руйнує деревину в напрямку до серцевини стовбура (рис. 1.13). Гниття відбувається в декілька етапів. Спочатку на деревині з'являються білі або світло-жовті крапки, кількість яких поступово збільшується, потім вони зливаються й утворюють звивисті чорні лінії, які відділяють уражену деревину від здорової. Деревина на цьому етапі гниття втрачає свої механічні властивості, причому на повздовжньому розпилі вона має красивий малюнок, який нагадує мрамур.



Рис. 1.13 Біла мармурова гниль стовбура

Наступний етап гниття супроводжується появою шкіряних скупчень міцелію, деревина стає ламкою, легко розшаровується по річних кільцях на

тонкі пластинки й окремі волокна. Плодові тіла багаторічні, тверді, копитоподібні у формі напівкруга, розміром 5-30 см, товщиною 5-20 см, поверхня сіра, з чіткими концентричними зонами, без тріщин, гола, край тупий, світло-жовтий. Спори дозрівають пізно і розсіюються ранньою весною. Справжній трутовик *Fomes fomentarius* Gill інтенсивно руйнує деревину. Уражені дерева піддаються бурелому. Стовбур з плодовими тілами придатний лише на дрова. Гриб, справжній трутовик, крім берези, уражує дерева дуба, бука, вільхи, осики, верби, ясена й липи.

Бура тріщинувата гниль стовбура викликається грибом *Fomitopsis pinicola* (Sw. exFr.) Karst [*Fomes pinicola* (Gill.) Fr.] – облямований трутовик (рис. 1.14). Гриб рідко уражує ростучі дерева, проникаючи в них через облямані сучки і різні рани, які утворилися за механічних пошкоджень.



Рис. 1.14 Біла тріщинувата гниль стовбура

Зумовлене грибом гниття деревини починається з периферії, потім швидко поширюється в серцевинну частину, де продовжується за типом змішаної гнилі. Початковий етап гниття характеризується появою рожевого та червоно-бурого забарвлення.

Потім у деревині утворюються повздожні або овальні білі смуги з коричневими лініями. На кінцевому етапі гниття деревина стає бурою, розтріскується в різних напрямках з утворенням окремих призмочок. Тріщини заповнені білою грибницею, деревина набуває сильного грибного запаху.

Плодові тіла багаторічні, різної форми від копитоподібних до подушкоподібних і плоских, діаметр до 30 см. Поверхня молодих плодових тіл блідо-сіра, потім жовто-бура, з часом набуває темно-каштанового кольору. Край тонкий, злегка закручений, оранжево-червоний. Спороношення починається в кінці травня, проходить дуже інтенсивно. Уся поверхня навколо плодового тіла вкрита білим нальотом спор. Збудник *Fomitopsis pinicola* уражує березу, дуб, ясен, сосну, ялину, ялицю, модрина. Гриб також уражує і виводить із експлуатації деревину будівельних конструкцій.

Жовто-бура гниль стовбура викликається грибом *Piptoporus betulinus* (Bull. ExFr.) Karst – трутовик березовий. Гриб викликає змішану жовто-бурю тріщинувату гниль стовбура деревини берези (рис. 1.15). Деревина, що ростуть, уражуються дуже рідко, паразитує на ослаблених з різних причин деревах.

Ураження відбувається через рани. Грибниця розвивається спочатку в корі і заболоні, потім проникає до центру стовбура.



Рис. 1.15 Жовто-бура гниль стовбура

На початкових етапах гниття деревина набуває червонуватого відтінку потім жовто-бурого. Поступово на деревині утворюються тріщини в радіальному і тангентальному напрямку, вона стає трухлюю і легко розтирається в порошок. Плодове тіло однорічне, м'яке, пробкове, подушкоподібне, прикріплене боком до субстрату, сидяче або з дуже короткою ніжкою, поверхня гладенька, жовта, край тупий. Плодові тіла з'являються в кінці літа, тому виявити ураження дерева важко. Великої шкоди *Piptoporus betulinus* завдає своєчасно не вивезеній продукції із лісу.

Світло-жовта гниль стовбура викликається грибом *Phellinus igniarius* Quel. F. *Betulae* Bond – несправжній трутовик. Збудник гнилі розвивається тільки в серцевині стовбура, тому виявити гниль у дерева, яке росте, можна лише за плодовими тілами. Початок гниття деревини супроводжується утворенням повздовжніх білих плям і смуг, які потім збільшуються в розмірі й зумовлюють руйнування деревини (рис. 1.16). На кінцевому етапі гниття утворюється світло-жовта гниль з великою кількістю тонких чорних ліній. Плодові тіла *Phellinus igniarius* копитоподібні, іноді подушкоподібні з потовщенням біля основи, невисокі. Поверхня покрита темною кіркою з повздовжніми і поперечними тріщинами, край буро-ржавий, гострий.



Рис. 1.16 Світло-жовта гниль стовбура

Збудник *Phellinus igniarius* уражує дерева всіх класів, віку, причому із збільшенням віку насаджень ураження грибом зростає. Гниль поширюється в березі в нижній частині стовбура, протяжність її до 9 м.

Бура плямистість листя берези викликається грибом *Gloeosporium betulinum* West і *Marssonina betulae* (Lib.) Magn. За ураження *G. betulinum* на листі утворюються плями оливкового або темно-коричневого кольору, округлі, із розпливчастим краєм, до 10 мм в діаметрі (рис. 1.17). На нижній частині плям утворюється ложе гриба. Конідії безколірні циліндричні, розміром (4-10) x (1,5-2) мкм.



Рис. 1.17 Бура плямистість листя

Гриб *M. betulae* викликає появу бурих, округлих або неправильної форми плям, часто з більш темною облямівкою. На верхній частині плям утворюється ложе у вигляді дрібних, плоских, темно-коричневих подушечок. Під час дозрівання конідії виступають сіро-білими дрібними краплями. Конідії повздовжньо-овальні або видовжено-яйцеподібні, прямі або зігнуті, спочатку одноклітинні, пізніше двоклітинні безколірні розміром 15-22 x 6,5-10 мкм. Уражується листя берези збудниками *Gloeosporium betulinum* West і *Marssonina betulae* (Lib.) Magn. в розсадниках, культурах, природних та міських насадженнях. За сильного ураження листя передчасно всихає і опадає.

БУК FAGUS

Рак стовбура викликає гриб *Nectria galligena* Bres. Основними симптомами є язви на стовбурі (рис. 1.18).



Рис. 1.18 Рак стовбура

Ураження відбувається спорами у місцях механічних пошкоджень стовбура і сучків. Міцелій, який проник в камбій, зумовлює його відмирання й ураження клітин заболоні. У результаті утворюються ракові рани, навколо яких розростаються здорові не уражені клітини. Поступово вони гинуть й утворюються нові напливи.

Ракові виразки з кожним роком збільшуються, обручаючи стовбур, а у випадку розміщення їх під корою дерево відмирає. Плодові тіла формуються по краю ракового напливу, мають зерноподібну форму, темно-червоне забарвлення.

Біла мармурова гниль стовбура викликається грибом *Fomes fomentarius* Gill – справжній трутовик (рис. 1.19).



Рис. 1.19 Біла мармурова гниль стовбура

ВІЛЬХА ALNUS.

Біла гниль стовбура викликана грибом *Inonotus radiatus* (Sow. ex Fr.) Karst. – трутовик променевиий. Гриб уражує переважно ослаблені і всихаючі дерева вільхи. Міцелій проникає в заболонну, потім в ядрову частину стовбура, викликає її розкладання (рис. 1.20). На перших стадіях гниття деревина набуває білого забарвлення з жовтим відтінком, на останній стадії розвитку хвороби утворюються волокна, що легко відокремлюються, та між якими розміщуються скупчення світло-бурого міцелію.



Рис. 1.20 Біла гниль стовбура

Плодові тіла розміщені черепинчасто, поверхня шершава, радіально зморшкувата, рижо-бура, поступово чорніє. Гриб продукує велику кількість спор, які покривають у вигляді нальоту предмети, які знаходяться поблизу плодового тіла. Трутовик променевиий уражує також дерева ліщини, горобини, верби, вільхи.

Волокниста гниль стовбура викликається грибом *Naralopilus nidulans* (Fr.) Karst. (*Polyporus rutilans* Fr.), даний збудник уражує тільки сохлі гілки (рис. 1.21). Після їх ураження міцелій швидко поширюється по інших гілках, досягаючи здорові частини гілки й уражує їх.



Рис. 1.21 Волокниста гниль стовбура

За сильного розвитку хвороби відбувається відмирання дерева. Плодові тіла м'ясисті, діаметром до 10 см, завтовшки 2-4 см, розкидисті, вигнуті або розміщені повздовжніми рядами. Поверхня опушена, шершава, від рижого до бурого забарвлення. Гриб уражує деревину граба, бука, липи, ліщини, осики.

Світло-жовта гниль стовбура викликається грибом *Phellinus igniarius* Quel. *F. Betulae* Bond – несправжній трутовик (1.22).



Рис. 1.22 Світло жовта гниль стовбура

Деформація листя викликана грибом *Taphrina tosquetii* Magn. За ураження збудником поверхня листя деформується, у вигляді кучерявості (рис. 1.23), здуття, складок, зморшкуватості.

Міцелій проникає через епідерміс та розростається між кутикулою й епідермісом. Унаслідок подразнення, що зумовлене грибом, спостерігається гіперплазія, тобто збільшення кількості клітин через інтенсивне їх

розмноження. Захворювання проявляється весною, уражений листок не втрачає свого забарвлення. Також даний збудник викликає деформацію сережок вільхи, що знижує дозрівання насіння.



Рис. 1.23 Ураження грибом *Taphrina tosquetii* Magn

ВЕРБА SALIX L.

Біла центральна гниль стовбура викликається грибом *Phellinus igniariusf salici* (Bond.). Збудник дуже рідко утворює плодові тіла, гниль розвивається в прихованій формі (рис. 1.24). Уражуються найчастіше стиглі та перестійні дерева. Гниття відбувається активно, часто супроводжується дуплуватістю. Протяжність гнилі досягає 5-7 м. Гриб здатний розвиватися на сухостійних деревах і заготовленій деревині.



Рис. 1.24 Біла центральна гниль стовбура

Засихання гілок викликане грибом *Fusicladium saliciperdatum* Lind. Даний збудник зумовлює відмирання гілок різних видів верби (рис. 1.25).



Рис. 1.25 Ураження грибом *Fusicladium saliciperdatum* Lind

Ураження відбувається восени. Ранньої весни грибниця, яка зимувала на гілках, уражує іще не розпущені листки, унаслідок чого вони всихають.

Поступово грибниця поширюється по корі молодих пагонів і викликає їх відмирання. Уражені пагони стають червоно-коричневими.

Борошниста роса викликається грибом *Uncinula salicis* Wint. На уражених листках утворюється білий наліт грибниці, який поступово збільшується і може покрити всю листову пластинку (рис. 1.26). Пізніше виникають крупні клейстотеції.



Рис. 1.26 Борошниста роса

Чорна плямистість листя викликається грибом *Rhytisma salicinum* Rehm. Унаслідок ураження утворюються чорні блискучі плями (рис. 1.27).



Рис. 1.27 Чорна плямистість

Весною на уражених листках виникають апотеції витягнутої або округлої форми. За сильного ураження листя відмирають гілки та молоді рослини.

В'ЯЗ ÚLMUS.

Біла дрібнотріщинувата гниль викликана грибом *Polyporus squamosus* Huds.exFr. – лускатий трутовик. Плодові тіла гриба, прикріплені до основи стовбура, слугують діагностичною ознакою ураження дерева (рис. 1.28). Гниль поширюється у нижній частині стовбура, протяжність її до 3 м, іноді заходить у корені.

У випадку сильного розвитку гнилі й ураження заболоні дерево поступово відмирає. Гриб проникає через різні механічні пошкодження на стовбурі й товстих гілках. Уражена деревина спочатку світліє, потім поступово

стає білою, пронизується численними вузькими поздовжніми тріщинами, які заповнені білою масою міцелію.



Рис. 1.28 Лускатий трутовик

Деревина розпадається на окремі дрібні пластинки й кубики. Даний гриб уражує ільму, ясен, липу, тополь, каштан, березу, дуб, вербу, бук, шовковицю. Плодове тіло однорічне, м'ясисте, округле, розміром до 50 см при товщині 4-7 см, розміщення – поодинокі. Поверхня спочатку жовта, кремова, пізніше світло-бура з коричневими лусочками, розміщеними концентричними рядами. Спороношення відбувається з кінця травня до середини вересня.

Голландська хвороба ільмових викликається сумчастим грибом *Orhiostoma ulmi* Nannf. Першими ознаками хвороби є в'янення листя і засихання гілок, спочатку наймолодших, потім і більш старих. Унаслідок розвитку хвороби всихають окремі частини або вся крона ільми, в'яза, береста (рис. 1.29). На відмерлих гілках або на всохлих деревах утворюються суцільні темно-коричневі вузькі кільця, у результаті забарвлення судин камедіоподібною речовиною.



Рис. 1.29 Голландська хвороба ільмових

Спори гриба *Orhiostoma ulmi* попадають у судини, рухають з потоком рідини і викликають ураження дерева. Розвитку хвороби сприяє тривала суха і жарка погода, послаблення дерева і заселення дерева короїдами, які є носіями інфекції.

Всихання гілок і порослі викликане сумчастим грибом *Nectria cinnabarina* Wint. Гриб проникає через механічні пошкодження в судини деревини і

закупорює їх (рис. 1.30). Відбувається порушення водообміну пагонів, що призводить до відмирання листків і засихання пагонів.



Рис. 1.30 Розвиток *Nectria cinnabarina* Wint.

Плодові тіла з'являються на відмерлих пагонах у вигляді червоно-коричневих бугорків розміром 0,5 мм. Збудник уражує пагони та гілки ільми, клена, берези, граба і призводить до відмирання, а також розкладання відмерлих пагонів.

ГРАБ CARPINUS.

Біла гниль стовбура викликається грибом *Chaetoporus ambiguus* (Bres.) Bond. Et Sing (*Poria ambigua* Bres.) Гриб уражує стовбур граба, часто зустрічається на мертвих відпадах і пеньках (рис. 1.31). Основним симптомом розвитку хвороби є плодові тіла.



Рис. 1.31 Біла гниль стовбура

Гниття не активне, деревина повільно забарвлюється в білий колір. Плодові тіла тонкі, 2-7 см товщини, 10-15 см довжини, розкидисті, м'ясисті, хвилясті.

Гниль стовбура і гілок викликана грибом *Phellinus punctatus* (Fr.) Pil. (*Polyporus punctatus* Fr.) – фелінус точений. Ураження відбувається спорами через механічні пошкодження. Міцелій рівномірно поширюється по периферійній та центральній частині стовбура, зумовлюючи інтенсивне розкладання деревини (рис. 1.32). На кінцевій стадії гниття між річними

шарами помітні рижо-бурі прошарки міцелію. Плодові тіла багаторічні на стовбурі, розміром до 25 см, товщиною 1-3 см. Поверхня темно-коричнева, шарувата, із слабкими тріщинами. Гриб уражує стовбур, гілки верби, клена, вільхи, тополі та поширюється на мертві дерева і відпади.



Рис. 1.32 Гниль стовбура і гілок

Світло-жовта гниль стовбура викликається грибом *Phellinus igniarius* Quel. F. *Betulae* Bond – несправжній трутовик (рис. 1.33).



Рис. 1.33 Гриб *Phellinus igniarius* Quel. F. *Betulae* Bond

Рак стовбура викликає сумчастий гриб *Nectria ditissima* Tul. Характерною ознакою є утворення ракових язв, які збільшуються з кожним роком (рис. 1.34).



Рис. 1.34 Рак стовбура

Унаслідок діяльності збудника камбіальні клітини відмирають, за повного оброчення стовбура рослина гине.

Нектрія кіноварно-червона викликається грибом *Nectria cinnabarina*. Відмирання гілок є результатом проникнення міцелію в судини деревини і їх закупорки. Унаслідок цього листки не отримують воду і засихають, поступово пагони гинуть (рис. 1.35).



Рис. 1.35 Нектрія

Ранньої весни (в кінці квітня) та восени (з кінця серпня до листопада) на відмерлих гілках і тонких стовбурах з'являються плодові тіла, перитеції, скупчені групами у вигляді кульок.

Збудник може мати паразитну (рановий паразит), на ослаблених деревах, і сапрофітну форми, на відмерлих гілках. Даний збудник також уражує гілки та пагони берези, бузини, липи, клена, горобини.

Бура плямистість листя викликається грибом *Glocosporium carpini* Desm. На поверхні листя утворюються бурі або оливково-бурі плями, переважно круглі, поступово збільшуються (рис. 1.36).



Рис. 1.36 Бура плямистість листя

Восени на плямах утворюється червоно-жовте ложе з безколірними одноклітинними конідіями циліндричної форми. За сильного розвитку хвороби листки засихають.

ДУБ QUERCUS.

Жовто-бура гниль стовбура викликається грибом *Phellinus robustus* (Karst.) Bourd. et Galz (*Fomes robustus* Karst.) – несправжній дубовий трутовик. В уражених деревах зумовлює гниль стовбура центрального або змішаного

типу, часто утворюються сухобочини, гнилові виразки, напливи, ракові утворення або дупла, що є діагностичними ознаками гниття в стовбурі. Гниль має центральний, вершинний та комлевий тип (рис. 1.37).



Рис. 1.37 Несправжній дубовий трутовик

Ураження дерева відбувається через різного роду рани, морозобійні тріщини, відмирання сучків. Міцелій проникає в ядро, одночасно уражує заболонь, камбій і луб. Відмирання камбію призводить до припинення росту деревини на одному боці стовбура та утворення внаслідок цього ранових напливів по окружності. Напливи також руйнуються, унаслідок чого утворюються ракові виразки. Деревина в початковій стадії ураження набуває бурого забарвлення, потім у ній з'являються більш світлі поздовжні смуги.

На наступній стадії деревина стає жовто-білою з тонкими чорними лініями. Гниль набуває волокнистої структури. До периферії гниль поширюється тільки в місцях утворення ракових виразок. Плодові тіла утворюються на висоті не вище 6 м. Протяжність гнилі досягає 3,5 м. Плодові тіла крупні, до 25 см довжини, товщина до 10 см. У молодому віці вони нагадують оксамитові жовна, а потім набувають копитоподібної форми, щільно прикріплюючись до субстрату. Поверхня горбиста з концентричними смугами, від рижо-коричневого до темно-сірого кольору, з дрібними тріщинами. Споруляція починається в середині травня, закінчується в жовтні. Ураження дерев починається з 20-30-річного віку. Уражені дерева всихають або гинуть від вітролому.

Строкату центральну гниль стовбура викликають гриби *Inonotus dryophilus* (Berk.) Murr. [*Polyporus dryophilus* Berk] – дубовий трутовик. На уражених деревах ростуть плодові тіла в середній частині стовбура (рис. 1.38). Додатковою ознакою гнилі стовбура є сухoverхість дерева, його пригнічений вигляд, послаблення приросту.

Ураження відбувається через живі обламні сучки. Гриб здатний уражувати дерева від часу утворення ядра в сучку. Утворена грибниця проникає в ядрову частину і зумовлює її розкладання. На початковій стадії гниття деревина стає бурою, потім в ній з'являється велика кількість округлих білих плям і смуг целюлози. Поступово на місці білих плям утворюються дрібні пустоти, деревина стає пористою, ямко-волокнистої структури.

Швидкість поширення гнилі по стовбуру досить висока, причому по діаметру гниль доходить до периферичного шару заболоні. Плодове тіло

однорічне, копитоподібне, спочатку м'яке потім твердіє. Поверхня шершава, жовто-коричнева або ржаво-жовта з тонкою шкіркою.



Рис. 1.38 Дубовий трутовик

Спороношення починається рано, з червня до серпня, після чого закінчується ріст плодових тіл. Протяжність гнилі 10-15 м, гниль може займати до 70 % об'єму стовбура. На зрубаній деревині гриб не розвивається.

Бура призматична гниль стовбура викликається грибом *Laetiporus sulphureus* (Bull. et Fr) Bond. Et Sing – сірко-жовтий трутовик. Збудник хвороби рідко утворює плодові тіла, тому хвороба розвивається приховано в центральній частині стовбура (1.39). За сильного розвитку гнилі ураженість дерев проявляється у всиханні окремих гілок або відмиранні всього дерева, що спостерігається в старовікових дібровах. Уражені дерева часто піддаються вітроломам. Спори, що попали в морозобійні тріщини утворюють грибницю, яка проникає в центральну частину стовбура і викликає гниль деревини. Спочатку набуває рожевого забарвлення, потім в ній з'являються білі смуги, які є скупченням безколірних гіф гриба.



Рис. 1.39 Сірко-жовтий трутовик

Поступово утворюється бура з численними тріщинами деструктивна гниль призматично-порошкоподібної структури. Плодові тіла однорічні, спочатку водянисто-м'ясисті, м'які, потім твердіючі, ламкі, розміром до 30-40 см, товщиною 2-4 см, віялоподібної форми, ростуть великими групами. Поверхня слабоволокниста, світло-жовта з рожевим відтінком, край тонкий,

хвилястий. Спороношення починається в травні і триває весь теплий період до листопада. Гниль у старовікових дерев дуба досягає 20 м, до 80 % висоти стовбура. Гниль уражує не тільки ростучі дерева, а й заготовлену деревину.

Сіро-бура гниль стовбура викликається грибом *Daedalea guercina* L. Ex Fr. – дубова губка. Збудник досить поширений у дубових лісах і найбільш типовий руйнівник мертвої деревини дуба. Порослеві дерева уражуються від материнського пенька, грибниця проникає в серцевину й викликає її розкладання (рис. 1.40).

Спочатку набуває темно-коричневого забарвлення, пізніше з'являється сіруватий відтінок, виникають тріщини, які проходять по серцевинних променях і розділяють деревину на радіальні пластинки. У тріщинах утворюються жовто-сірі плівки грибниці. Уражена деревина повністю втрачає свої декоративні якості. Гриб *Daedalea guercina* погано пристосований до нестачі кисню, що спостерігається в центральній частині живого стовбура. У зв'язку з цим викликана грибом розкладання деревини активно відбувається після відмирання дерев або після їх зрубу, коли забезпечується достатня кількість кисню для життєдіяльності гриба.



Рис. 1.40 Дубова губка

Плодове тіло багаторічне, пробкове, діаметром 20-25 см, товщиною до 5 см, у вигляді бічних шляпок, іноді черепицерозміщені, фор- 23 ма від копитоподібної до напіврозкидистої. Поверхня сірувата, потім бура, гола, з нечіткими зонами. Край тонкий, тканина пробкова, у старих плодових тіл дерев'яниста. Спороношення відбувається з початку літа до осені. *Daedalea guercina* поширений гриб на відмерлих деревах, пеньках, стовпах, дошках, у підвалах. Живі дерева дуба збудник *Daedalea guercina* уражує дуже рідко. Гниль розміщується в комлевій частині стовбура, протяжність її у старовікових дерев досягає до 3 м. Крім дуба, гриб уражує каштан їстівний і бук.

Поперечний рак дуба викликають бактерії *Pseudomonas quercus*. На стовбурі або гілках з'являються невеликі потовщення, потім формується округла гладенька пухлина, яка поступово розростається по колу стовбура й часто набуває муфтоподібної форми (рис. 1.41). У міру розвитку пухлини кора на ній розтріскується, з часом пухлина збільшується, поглиблюється, оголюючи деревину. Ураження відбувається через різного типу пошкодження кори та камбію. Поперечний рак дуба призводить до зниження приросту, послаблення молодих дерев, сприяє буреломам.



Рис. 1.41 Поперечний рак дуба

Біла периферична гниль гілок викликається грибами *Vuilleminia comedens* Maire, *Clithris quercina* Rehm, *Fusicoccum quercus* Oud. Пагони і молоді дубки уражуються цими грибами через механічні пошкодження. Грибниця уражує деревину, камбій і луб, унаслідок чого починається швидке відмирання пагонів (рис. 1.42). *Vuilleminia comedens* – базидіальний гриб. Плодові тіла мають вигляд розкидистих плівок білуватого або світло-коричневого кольору, утворюються на відмерлих пагонах під епідермісом і поступово виступають на зовні в результаті опадання епідермісу. *Clithris quercina* належить до сумчастих грибів. На уражених пагонах виникають поперечні тріщини кори, у яких з'являються бурі апотеції довжиною 1-10 мм, шириною 1-1,5 мм. *Fusicoccum quercus* належить до несправжніх грибів.



Рис. 1.42 Біла периферична гниль гілок

На уражених гілках добре помітні виступаючі із кори плодоношення у вигляді невеликих коричневих бугорків, які розміщені поруч. Дані збудники завдають великої шкоди молодим рослинам, викликаючи відмирання пагонів, гілок і верхівок, унаслідок чого молоді рослини поступово всихають. У старовікових дерев гриб зумовлює всихання гілок, що призводить до послаблення дерев і утворення суховерхості.

Борошниста роса листя дуба викликається грибом *Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl. Збудник хвороби уражує молоді й старі листки як сіянців, так і перестійних дубів (рис. 1.43). Захворювання характеризується появою на листках грибниці і конідій гриба у вигляді білого нальоту. Наліт поширюється з обох боків листка, а також на молодих пагонах.



Рис. 1.43 Борошниста роса листя дуба

Гіфи проникають через епідерміс у клітини, використовують органічні речовини рослин для своєї життєдіяльності. Ураження відбувається за допомогою конідій, а також аскоспор. Інкубаційний період при зараженні конідіями триває 4-5 днів. Дозрівання аскоспор настає після перезимівлі клейстокарпіїв, ранньою весною.

Бура плямистість листя або антракноз дуба викликається грибом *Gloeosporium quercinum* Nest. На початкових етапах розвитку хвороби на листках плями жовті, поступово вони набувають більших розмірів і стають бурими, займаючи більшу частину листкової пластинки (рис. 1.44).



Рис. 1.44 Бура плямистість листя дуба (антракноз)

На уражених листках розвиваються безколірні конідії. Біла плямистість листя дуба викликається грибом *Ascochyta quercus* Sacc. et Speg. Даний збудник зумовлює на листі дуба білу плямистість різної форми з чорними точками – пікнідами.

КЛЕН ACER

Бура центральна гниль стовбура викликається грибом *Oхyropus porulinus* (Fr.) Donr – кленовий трутовик. У дерев, уражених даним збудником, спостерігається зменшення приросту, поява дупла на нижній частині стовбура. Ураження відбувається через морозобійні тріщини та сучки (рис. 1.45). Грибниця, досягнувши центральної частини стовбура, викликає розкладання деревини. Спочатку з'являється буро-зелене забарвлення із зеленими звивистими лініями.

Потім деревина набуває жовто-коричневого забарвлення, світліє і розділяється тріщинами повздовж серцевинних променів на тонкі пластинки, що спричиняє утворення дупла. Протяжність гнилі, яка розміщується переважно в нижній або середній частині стовбура сягає 15-20 м. Плодові тіла багаторічні, спочатку м'ясисто-пробкові, потім дерев'янисті, мають вигляд сидячих шляпок розміром 5-7 см, розміщених групами. Поверхня жовтувата, спочатку опушена, з часом гола, шершава, часто заростає зеленим мохом. Період спороношення з ранньої весни до заморозків.



Рис. 1.45 Кленовий трутовик

Кленовий трутовик поширений в лісах, парках, садах, уражує не тільки дерева клена, а й осику, березу, в'яз, тополю, дуб. Рoste також на усохлих деревах, обезбарвлює деревину за тривалого зберігання на лісоскладах. Усихання пагонів і гілок викликається декількома грибами. При ураженні збудником *Septogloeum Hartigianum* Sacc. на відмерлих пагонах утворюються коричневі подушечки розміром до 1 мм, які виступають із вузьких, розміщених поздовжньо рядами тріщин. Збудник *Septomyxa negundinis* All. зумовлює утворення на уражених гілках великої кількості дрібних червоно-коричневих подушечок, які виступають через епідерміс. Гриб уражує переважно пагони. Коричнева плямистість листя. Листя клена уражується збудником *Cercospora acerina* Hart., який викликає коричневу плямистість. На уражених листках виникає велика кількість дрібних темно-бурих плям, які збільшуються і зливаються. За сильного розвитку хвороби настає опадання листя. Також збудник *Cercospora acerina* викликає загнивання сіяньців, особливо у вологу погоду. Грибниця гриба поширюється в міжклітинниках уражених тканин.

Червоно-бура плямистість листя клена викликається збудником *Phyllosticta aceris* Sacc., утворює на листках червоно-коричневі округлі плями з великою кількістю пікнід (рис. 1.46).



Рис. 1.46 Червоно-бура плямистість листя

Чорна плямистість листя клена викликає гриб *Rhytisma acerinum* (Pers. Fr.) та *Rhytisma punctatum* (Pers. Fr.). Зверху на листі утворюються велтки, округлі, чорні блискучі, ледь випуклі плями (рис. 1.47).



Рис. 1.47 Чорна плямистість листя клена

За сильного ураження листя передчасно засихає. Розвитку хвороби сприяє волога погода в другій половині вегетації.

Борошниста роса листя клена викликається збудником *Uncinula circinata* Cooke Peck. Унаслідок ураження на листі утворюється білий павутинний наліт (рис. 1.48).



Рис. 1.48 Борошниста роса

Знизу в кінці липня на початку серпня утворюються чорні точки плодових тіл гриба.

«Відьміні мітли» утворюються під дією грибів із роду *Tarphina*, кліщів, вірусів (рис. 1.49). Хвороба характеризується густим скупченням укорочених пагонів з дрібними хлоротичними листками.



Рис. 1.49 Відьміні мітли

При ураженні грибами внизу листка сірий наліт. Розвиток «відьминих мітел» спостерігається на всіх листяних деревах.

ЛИПА ТІЛІА.

Біла мармурова гниль стовбура викликається грибом *Fomes fomentarius* Gill – справжній трутовик (рис. 1.50).



Рис. 1.50 Справжній трутовик

Біла дрібнотріщинувата гниль викликана грибом *Polyporus squamosus* Huds.exFr. – лускатий трутовик (рис. 1.51).



Рис. 1.51 Лускатий трутовик

Світло-буру плямистість листя викликає гриб *Gnomonia tiliae* West. Плями з темною облямівкою розміщені на верхній стороні листя (рис. 1.52). Темно-фіолетова плямистість. Збудник *Asteromatiliae* Rud.



Рис. 1.52 Світло бура плямистість

Плями темно-коричневі або темно-фіолетові, крупні, зверху на листі, часто охоплюють до 1/3 площі листя. Пікніди дуже дрібні, чорні, утворюються не завжди.

Коричнева плямистість. Збудник *Septoria tiliae* Westend. Плями численні, часто зливаються. З обох боків плям у центрі пікніди у вигляді дрібних чорних точок (рис. 1.53).



Рис. 1.53 Коричнева плямистість

Конідії збудника циліндричні, прямі або зігнуті з 2-4 поперечними перетинками, безколірні, розміром 20-40 x 2-3 мкм. Надмірний розвиток даної хвороби призводить до опадання листя.

Бура плямистість. Збудник *Phyllosticta tiliae* Sacc. et Speg. Плями світло-коричневі з темно-коричневою майже чорною облямівкою, округло-неправильні (рис. 1.54).



Рис. 1.54 Бура плямистість

Унизу плям розміщені пікніди у вигляді дрібних, чорних крапок згрупованих у центрі плями. Конідії еліпсоподібні, одноклітинні, безколірні, розміром 4-6 x 1,5-3 мкм.

ТОПОЛЯ POPULUS

Жовта серцевинна гниль стовбура викликається *Phellinus tremulae* (Bond.) Bond. et Boriss – осиновий трутовик. Гниль зосереджена в центрі стовбура, тому зовні хвороба не проявляється. Встановити розвиток хвороби можна за плодовими тілами та під час рубки дерева (рис. 1.55). Гриб проникає через відмерлі сучки та механічні пошкодження, зумовлені різними причинами. Проникнувши в рослину, збудник виділяє ферменти й руйнує деревину. Гниття відбувається декількома стадіями.



Рис. 1.55 Осиновий трутовик

На перших етапах деревина в центральній частині стовбура набуває червоного забарвлення внаслідок утворення буруватого пігменту в серцевинних променях. Потім гіфи починають широко проникати в клітинні оболонки й руйнувати їх, утворюється світло-жовта гниль корозійного типу. Гниль поширюється на значну висоту по стовбуру, а також до заболонної частини деревини.

Уражена деревина відділяється від здорової чорними смугами шириною 1-3 мм, у яких міститься жовто-коричневий пігмент і темно-забарвлені гіфи гриба, які розміщені в клітинах серцевинних променів і судинах. Таким чином, на оболонках клітин виникають крупні заглиблення й отвори, які розростаються й утворюють дупла. Плодові тіла невеликі довжиною до 10 см, висотою до 6 см, напівкопитоподібні, міцно прикріплені до субстрату широкою основою. Плодові тіла, які ростуть на горизонтальних відмерлих пагонах, набувають розкидистої форми. На їх верхній сіро-чорній поверхні утворюються численні повздовжні тріщини. Край гострий, жовто-коричневий.

Біла центральна гниль стовбура викликається грибом *Phellinus igniarius* (L. ex.Fr.) Quel. (*Fomes igniarius* Gill. (рис. 1.56).



Рис. 1.56 Гриб *Phellinus igniarius* (L. ex.Fr.) Quel

Всихання гілок і пагонів. Викликане грибом *Cytospora nivea* Sacc., характеризується появою на уражених пагонах невеликих бугорків розміром до 1 мм, які являють собою пікніди (рис. 1.57).



Рис. 1.57 Ураження грибом *Cytospora nivea* Sacc.

Із пікнід виходять у вигляді джгутиків червоні конідії. Всихання гілок зумовлюється сумчастим грибом *Didymosphaeria populina* Vuill. На уражених пагонах утворюються сірі плями. Після відмирання пагонів на плямах утворюються конідії гриба, восени – перитеції. Дані збудники широко поширені і часто призводять до відмирання молодих рослин, особливо за ураження грибом *Venturia tremulae* Aderh. Гриб уражує молоді пагони, листя, які стають коричневими і зовні схожі з ознаками ураження низькими температурами. Уражені частини рослин засихають і гинуть. Конідії гриба коричневі, утворюються у вигляді нальоту на відмерлих листках і пагонах.

Сіра плямистість листя викликається грибом *Septoria populi* Desm. На уражених листках утворюються округлі світло-сірі плями з темно-коричневою облямівкою та коричневими пікнідами в центрі (рис. 1.58). Глеоспоріум осики викликається грибом *Gloeosporium tremulae* Pass.



Рис. 1.58 Сіра плямистість листя

У другій половині літа на листі утворюються великі 30 плями діаметром 5-15 мм, неправильної форми, сірого або сіро-жовтого кольору з облямівкою. На поверхні плям розвивається конідіальне спороношення гриба у вигляді численних темно-бурих або чорних плоских подушечок. Плями зливаються, охоплюючи всю поверхню листової пластини, що призводить до втрати декоративності дерева та передчасного опадання листя.

Іржа листя тополі та осики викликається грибом *Melampsora pinitorqua* (A. Br.) Rostr. Гриб є збудником соснового вертуна на сосні в уредо- і

телеїтостадії гриб розвивається на листі осики й тополі білої, зумовлюючи на них утворення коричневих коростинок (рис. 1.59).



Рис. 1.59 Іржа листя

У кінці червня, на початку липня коростинки лопають і із них вилітають спори. Вони жовтого кольору повздовжні або овальні й покриті шипами. За допомогою вітру вони розносяться на інші рослини. Спори проникають через пори в тканинах листка, розростаються й утворюють грибниці. Гриб розвивається швидко і за рік (сезон) дає декілька поколінь.

Питання для самоперевірки

1. Охарактеризуйте хвороби хвойних порід.
2. Охарактеризуйте хвороби берези.
3. Охарактеризуйте хвороби бук.
4. Охарактеризуйте хвороби вільхи.
5. Охарактеризуйте хвороби верби.
6. Охарактеризуйте хвороби в'яза.
7. Охарактеризуйте хвороби граба.
8. Охарактеризуйте хвороби дуба.
9. Охарактеризуйте хвороби клена.
10. Охарактеризуйте хвороби липи.
11. Охарактеризуйте хвороби тополі.

1.3. ХВОРОБИ ПЛОДІВ ТА НАСІННЯ ЛІСОВИХ ТА ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР

Муміфікація насіння **берези** викликається сумчастим грибом *Sclerotinia betulae* Woron. Гриб викликає ураження насіння берези весною під час цвітіння. Грибниця поширюється спочатку в сім'янці, потім у липні із верхньої широкої частини сім'янки грибниця проникає в крилатку й утворює там склероції у вигляді чорного підковоподібного обідка. Опадаючи на землю, сім'янки темніють і стають чорними. Весною наступного року із склероції виростають плодові тіла гриба у вигляді чашечки діаметром 1-4 мм, сидячі на довгій тонкій ніжці 3-15 мм довжиною. Внутрішня поверхня чашечки жовтого кольору, майже біла, ніжка біля основи темно-бурого кольору. Спори з силою викидаються із сумок і розносяться вітром, попадаючи в квітучі сережки

берези, уражують у них насіння. Менше вражається насіння берези на узліссі, а в густих лісостанах – значно більше.

Муміфікація жолудів викликається сумчастим грибом *Stromatinia pseudotuberosa* Rehm. Хвороба характеризується появою склероціїв на жолудях і супроводжується втратою їх схожості (рис. 1.60). Жолуді уражуються грибницею при контакті уражених жолудів і здорових, а також спорами, які проникають через тріщини в шкірці. На перших етапах розвитку хвороби на сім'ядолях утворюються невеликі оранжеві плями з різко облямованими краями. Потім сім'ядолі стають бурувато-оливкові, а їх поверхня покривається сіруватим нальотом грибниці.



Рис. 1.60 Муміфікація жолудів

На кінцевій стадії розвитку хвороби сім'ядолі перетворюються в чорну рихлу масу, що складається із склероціїв гриба, які проростають, утворюють апотеції. Аскоспори утворюються восени в період дозрівання й опадання жолудів. Апотеції мають вигляд чашечок, розміщених на тонкій ніжці. Розміщені в них сумки мають циліндричну форму. Щоб попередити захворювання жолуді, рекомендується збирати в стислі строки, перед закладкою на зимове зберігання їх слід просушити, але оберігати від надмірного висихання, механічних пошкоджень, морозів, перегрівів. Рекомендовано зберігати жолуді при температурі лише в межах 0-4⁰С, оскільки при вищій – розвивається грибниця. А при температурі + 10⁰С та вище грибниця здатна проникнути через пісок і заразити здорові жолуді.

Гнилі жолудів характеризуються порушенням структури, розм'якшенням і розпаданням тканин уражених жолудів, які при цьому повністю втрачають схожість. Жолуді є найбільш придатним субстратом для розвитку ряду грибів *Sclerotinia libertine* Fuck, *Phomopsis quercella* Died, *Trichothecium roscum* Liuk, *Penicillium turbatum* West. Гниль жолудів супроводжується утворенням на поверхні сім'ядоль грибниці різного забарвлення. За ураження грибом *Sclerotinia libertine* Fuck жолуді покриваються шаром білої павутинної грибниці, яка і набуває кавово-чорного кольору. *Phomopsis quercella* Died покриває сім'ядолі тонкою білою плівкою, *Trichothecium roscum* Liuk викликає утворення на сім'ядолях рожевого забарвлення, *Penicillium turbatum* West викликає пожовтіння сім'ядоль.

Суха гниль (антракноз) жолудів викликає гриб *Gloeosporium quercinum* West. Хвороба характеризується появою на уражених сім'ядолях сіро-бурих або темно-бурих, майже чорних різко окреслених плям неправильної форми (рис.

1.61). Плями поступово занурюються, перетворюються на виразки і збільшуються в розмірах.

Повністю уражені сім'ядолі мають нерівну, обвуглену поверхню з виразками і всихають. У вологому середовищі на уражених місцях утворюються тонкі брудно-білі або жовті плівки грибниці, у якій формуються конідії гриба.



Рис. 1.61 Суха гниль жолудів

Конідії виступають назовні у вигляді білуватих слизистих крапель. Антракноз жолудів *Gl. quercinum* уражує також сіянці дуба, викликаючи буру плямистість листя.

Біла гниль жолудів, збудник – пікнідіальний гриб *Phomopsis quercella* (Sacc.) Died. На уражених сім'ядолях утворюються сіруваті плями, які з часом темніють, зливаються між собою і захоплюють усю поверхню сім'ядоль. В умовах підвищеної вологості на них розвивається рясний білий плівчастий міцелій. У товщі грибниці закладаються численні крупні пікніди збудника. У результаті розвитку пікнід, які натискають на шкірку, поверхня жолудя стає бугристою, а потім зіркоподібно розривається. Із пікнід виходять склеєні маси конідій у вигляді оранжєвих крапель або ниток. Первинне ураження відбувається в лісі, а інтенсивний розвиток хвороби відбувається у сховищі за умови підвищеної вологості і температури вище норми. Сумчаста стадія гриба розвивається на корі і деревині гілок дуба.

Іржа шишок викликається грибами *Treropsora areolata* (Fr.) Magn. *Chrysomyxa piceae* Rostr. Захворювання характеризується появою на шишках ялини ецидій у вигляді округлих плям помаранчевого кольору (рис. 1.62).



Рис. 1.62 Іржа шишок

Цитоспороз жолудів викликається грибами роду *Cytospora*. За цитоспорозу на сім'ядолях появляються чіткі темно-коричневі плями, покриті тонкою білою міцеліальною плівкою. З часом плівка набуває жовтого кольору або оливково-бурий відтінок, розростається і покриває всю поверхню сім'ядолей. На уражених сім'ядолях розвиваються крупні, до 3-4 мм в діаметрі і 2-3 мм у висоту, оливково-чорні строми з пікнідами гриба, які виступають на поверхню жолудів через повздовжні тріщини і розриви на шкірці. При дозріванні конідій вони виходять назовні склеєними масами. Міцелій легко переходить на сусідні здорові жолуді, тому в сховищах хвороба поширюється осередками.

Збудник *Trogopsora areolata* належить до різногосподарних грибів з повним циклом розвитку. Ецидії гриба у вигляді крупінок розміром 1-3 мм розміщуються по декілька десятків штук на поверхні покривної луски. Проміжним господарем гриба є черемха, на листі якої розвивається літня й осіння стадії гриба у вигляді округлих плям фіолетового кольору. Збудник *Chrysomyxa pirolae* також розвивається на лусках ялини, утворюючи округлі, помаранчеві ецидії більш крупних розмірів, діаметром до 3-4 мм. На кожній лусці розміщені дві ецидії, які розкриваючись, покривають луски шаром жовтих ецидіоспор. Наступна стадія розвитку гриба проходить на листі різних видів грушанок. Дані збудники наносять великої шкоди, знижуючи вихід насіння, його схожість та вологість.

Пліснявіння насіння сосни викликається грибами *Penicillium*, *Trichothecium*, *Aspergillus*. Захворювання виникає за високої вологості насіння, а також при зберіганні їх в умовах підвищеної вологості. На поверхні ураженого насіння помітний наліт грибниці і спороношення грибів у вигляді дернинок різного кольору. Міцелій проникає через уражену шкірку у внутрішню частину насіння, викликаючи загнивання.

Плодова гниль. Збудником є *Monilia fructigena* Pers. Зараження проявляється у вигляді гнилі плодів, ягід і моніліального опіку. Проявляється у саду протягом вегетації і зберігання плодів у сховищах (рис. 1.63).



Рис. 1.63 Плодова гниль

Збудник проникає в насінневу камеру, через мікротравми або пошкодження шкідниками в плоди і ягоди та викликає загнивання. Зимує грибок міцелієм в уражених плодах. Інтенсивно хвороба розвивається у вологі роки під

час вегетації. Небезпечний прояв у вигляді моніліального опіку, бо уражується багаторічна деревина.

Заходи боротьби: обприскування препаратом Хорус двічі до цвітіння, у період дозрівання плодів – фунгіцидом Світч.

Питання для самоперевірки

1. Особливості ураження берези грибом *Sclerotinia betulae* Woron.
2. Охарактеризуйте хворобу муміфікація жолудів.
3. Охарактеризуйте хворобу суха гниль (антракноз) жолудів.
4. Охарактеризуйте хворобу біла гниль жолудів.
5. Охарактеризуйте хворобу цитоспороз жолудів.
6. Охарактеризуйте хворобу іржа шишок.
7. Охарактеризуйте хворобу пліснявіння насіння сосни.
8. Охарактеризуйте хворобу плодова гниль.

1.4. ХВОРОБИ СХОДІВ ТА СІЯНЦІВ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР

Буру плямистість листя викликає збудник *Ascochyta fagi* Woron. Ураження зумовлює утворення на листі бурих плям різної форми з чорними точками пікнід в центрі. Збудник наносить великої шкоди молодим рослинам.

Некроз гілок. Збудник: сумчаста стадія – *Nectria cinnabarina* (Tode) Fr. (клас Ascomycetes, порядок Nurocreales), конідіальна стадія – *Tubercularia vulgaris* (Tode) Fr. (клас Deuteromycetes, порядок Nuphomycetales). Гриб поширений повсюдно. Розвивається найчастіше як сапрофіт на відмерлих або зрубаних гілках багатьох листяних порід. Проте може паразитувати на ослаблених деревах, особливо пошкоджених морозами, пізніми й ранніми заморозками, механічними пошкодженнями, у садах, лісопарках, зелених насадженнях міст, де умови зростання погіршуються внаслідок наявності газу, диму, несприятливого водного і повітряного режиму для коріння під асфальтом і каменями.

Гниль сіянців. Хворі сіянці починають загниватися, при цьому спостерігається загнивання надземної частини сіянця або кореневої системи. Збудником загнивання надземної частини найчастіше є гриби *Phytophthora omnivora* de Bary та *Cercospora acerina*, а гниль кореневої системи – *Rosellinia quercina* і *R. aquila*. Гриб *Phytophthora omnivora* De Bary (syn. Ph. fagi) належить до класу фікоміцетів (нижчих грибів), до підкласу ооміцетів. Конідієносці гриба тонкі, слабкі, малогілковані; конідії лимоноподібні. На листках та стеблі сіянців проявляються темні плями, у вологу погоду швидко загнивається вся рослина. Ураженню сприяє тепла волога погода і загущені посіви. Інфекція зберігається на рослинних рештках та в ґрунті.

Хвороби сіянців дуба викликають гриби *Phytophthora omnivore* De Bary, *Rosellinia quercina* Hart., *Fusarium*. За ураження *Phytophthora omnivore* відбувається загнивання стебла, на якому появляються темні плями, які швидко збільшуються при сирій погоді. В уражених сіянцях грибниця накопичується

переважно в міжклітинниках і частково в клітинах (рис. 1.64). Потім міцелій пробивається через епідерміс і розростається на поверхні стебла або листя, утворюючи конідіеносці. Гриб *Phytophthora omnivore* за високої вологості та температури повітря поширюється швидко, особливо при загущених насадженнях (посівах). Гриб *Rosellinia quercina* відомий як дубовий коренезадушник, викликає гніль коренів.



Рис. 1.64 Хвороби сіянців дуба

Хвороба починається з поступового засихання верхніх листків, потім гине вся рослина. На коренях всохлих сіянців видно осередки гниття, покритих грибницею, тонкими гілкуючими ризоктоніями і чорними круглими склероціями розміром 1-2 мм в діаметрі. Склероції утворюються в місцях, де відходять бокові корінчики. Перитеції гриба шароподібні діаметром 1-1,5 мм, з'являються вони при основі всохлих стовбурів. Ураженню рослин, розвитку хвороб і передачі інфекції від хворих рослин до здорових сприяє тепла волога погода. Гриб уражує рослини віком до 9 років. Гриби із роду *Fusarium* також викликають гниття коренів у сходів дуба, при цьому на уражених коренях виникають білі або рожеві подушечки грибниці і спор. Розвитку хвороби сприяє волога погода.

Вилягання сіянців викликається грибами із родів *Pythium*, *Botritis*, *Alternaria* та ін. Уражуються сходи сосни у віці до 1-2 місяців. Хвороба проявляється в утворенні перетяжки біля кореневої шийки або нижче сім'ядольного коліна, унаслідок чого сіянець лягає на землю і поступово відмирає. Причому в'янення сіянця проходить від корінця до верхка й одночасно відбувається загнивання кореня. При вириванні сіянця із ґрунту відбувається розрив периферичної частини корінця і оголюється його центральна частини. У деяких випадках грибок викликає загибель проростків ще до виходу їх на поверхню. Відмирання проростків, яким більше 2 місяців, через одерев'яніння стовбурика не супроводжується виляганням. Міцелій гриба проникає в проростки, виділяє токсичні речовини, які зумовлюють відмирання клітин. Водночас відбувається заповнення грибницею провідної системи проростків. Захворювання має осередковий характер. Поширенню інфекції

сприяє загущеність посівів, висока вологість повітря. Головним джерелом інфекції є ґрунт, у якому гриби живуть як сапрофіти.

Випрівання сіянців викликається грибами *Sclerotinia graminearum* Ellen і *Typhula graminearum* Gul. Хвороба виявляється весною після танення снігу, який покривав рослини. На уражених сіянцях помітні білі нитки міцелію, хвоя набуває бурого забарвлення і поступово опадає. Також відмічається ураження верхівкового пучка, що призводить до багатoverхів'я. Гриб *Sclerotinia graminearum* належить до класу сумчастих, порядку дискоміцети. Апотеції жовті, утворюються на склероціях.

У свою чергу склероції утворюються на хвої перед виходом із-під снігу. Вони чорні розміром від 1 до 6 см. На уражених рослинах склероції не зберігаються, у червні вони опадають, а у вересні проростають, формуючи апотеції. Гриб *Typhula graminearum* належить до класу базидіальних, порядку гіменоміцети. Склероції гриба чорні, округлі, діаметром 2 см, утворюються на хвої або листі, які швидко опадають. Проростають вони восени, утворюючи булавоподібне плодове тіло.

На уражених органах рослини виявити склероції досить важко, оскільки вони швидко опадають. І тому під час діагностики хвороб потрібно оглядати ґрунт під хворими рослинами. Поширенню випрівання сіянців сприяє забур'яненість розсадника різними трав'яними рослинами, на яких розвиваються дані збудники.

Непаразитарні хвороби сіянців

Опік кореневої шийки. Виникає в жарку погоду на темних ґрунтах. Камбій відмирає, рослина жовтіє і гине. Для захисту потрібно проводити затінення ґрунту та своєчасний полив.

Ненормальне забарвлення хвої. Фіолетове або червонувате забарвлення хвої буває після перших заморозків унаслідок часткового розкладання хлорофілу, або виникає влітку при нестачі фосфору.

Пошкодження заморозками. Пізні весняні заморозки пошкоджують молоді листки і стебла, а ранні осінні – пагони, які не встигли здерев'яніти.

Питання для самоперевірки

1. Охарактеризуйте хворобу некроз гілок.
2. Охарактеризуйте хворобу гниль сіянців.
3. Охарактеризуйте хвороби сіянців дуба.
4. Охарактеризуйте хворобу вилягання сіянців.
5. Охарактеризуйте хворобу випрівання сіянців.
6. Охарактеризуйте непаразитарні хвороби сіянців.

1.5. КОРЕНЕВІ ГНІЛІ ДЕРЕВНИХ ЛІСОВИХ ПОРІД

Збудником корневих гнилей є ґрунтові патогенні гриби: базидіальні, рідше сумчасті, а іноді бактерії. Уражаються найчастіше ялина, ялиця, сосна, модрина. Зовні хвороба на дорослих деревах і чагарниках проявляється в почервонінні хвої та її осипанні. Особливістю є захворювання середньої

частини крони в усіх хвойних. Виняток становить сосна, у якій хвоя жовтіє на окремих пагонах. У молодих посадках починає гнити коріння. Сіянци буріють, і після відмирання коренів рослина завалюється набік.

Найчастіше уражаються посадки хвойних, розташовані на ділянках із високим заляганням підземних вод, при посадці на важких ґрунтах, без додаткової підготовки посадкової ями. В обох випадках необхідний правильний дренаж і насичення ґрунтової суміші пухкими матеріалами (перегній, торф та інші).

Захисні заходи: у першу чергу відводять підземну воду або ту, що зібралася після танення снігу і проливних дощів, щоб до коріння міг надходити кисень. Поливаємо кореневу систему розчином картоцида або фундазолу. При обробці рослин на дачних ділянках краще використовувати біопрепарати (біофунгіциди) – фітоспорин, гамаїр, алирин, планриз. З них можна готувати бакові суміші і обробляти одночасно крону й ґрунт під рослинами. Біопрепарати ефективні при систематичній обробці протягом усього сезону теплої погоди.

Коренева губка викликається грибом *Fomitopsis annosa* (Fr.) Karst. Гриб уражує корені і комлеву частину стовбура, зумовлюючи гниль корозійного типу (рис. 1.65). На потрапляння гіфів у клітини деревини коріння, організм сосни реагує інтенсивним виділенням живиці, у результаті чого уражена грибом ділянка деревини сильно просочується смолою і має сильний скипидарний запах.

Коренева губка найнебезпечніша для 25-35-річних соснових насаджень. Ялинові насадження можуть бути уражені патогеном в 20-30 років, а ялицю – зазвичай після 50-річного віку. Молоді деревця (до 5-7 рр.) відмирають протягом 2-3 років, а в дорослих дерев хвороба може тривати 10-20 років.



Рис. 1.65 Коренева губка

Характерними ознаками ураження сосни кореневою губкою є значне зменшення приросту пагонів у висоту, зміна забарвлення хвої на світло-зелену або жовто-зелену, заселеність вторинними ентомошкідниками. Також можна спостерігати нахил дерева або його вітровал, який відбувається внаслідок ураження частин коріння. Розвиток хвороби має осередковий характер. Виникнення та розвиток осередку хвороби обумовлюється сприятливими для життєдіяльності гриба умовами: товста не перепрівша підстилка, переплітання і

зростання кореневої системи різних дерев, достатня кількість вологи, затінення. Діаметр осередку хвороби може досягати до 50 м.

Коренева губка уражує насадження сосни всіх класів, але головну небезпеку гриб становить для соснових культур II класу, зумовлюючи масове їх всихання. Плодове тіло гриба добре розвинуте однорічне, складається із декількох ярусів, розміром до 35 см. Форма дуже різноманітна від сидячої і приплюснутої до розкидистої і раковиноподібної. Забарвлення від світло-коричневого до темно-бурого. Краї стерильні, світло-сірі, округлі. Період споруляції – 5 місяців, за цей час плодове тіла продукують велику кількість базидіоспор. Вітром у насадження 100 см² за 1 годину осідає 20 спор. Базидіоспори зберігають свою здатність до проростання протягом 7-8 тижнів. Міцелій утворюється при проростанні базидіоспор, які попали в сприятливі умови вологості, температури і кислотності середовища.

У результаті багаторічних досліджень для лісогосподарських підприємств і компаній було розроблено правила рубки деревини у хвойних насадженнях, дотримання яких дає змогу запобігати поширенню кореневої губки та інших хвороб і шкідників лісу. Так, з урахуванням залежності розповсюдження спор кореневої губки від температурних умов (Dalman et al. 2010, Oliva et al., 2010) було доведено, що з метою запобігання інфікування свіжих пнів спорами збудника кореневої губки рубки у хвойних насадженнях в її осередках необхідно проводити при температурі нижче нуля (а не просто взимку, як зазначено у деяких нормативних документах).

Одним із заходів запобігання розвитку осередків кореневої губки є заготівля тонкомірних стовбурів (50 % і більше тонкомірних дерев у насадженні, призначеному до суцільної рубки). Також обов'язкова обробка пнів фінським біологічним препаратом Rotstop®, виготовленим на основі гриба *Phlebiopsis gigantea* – антагоніста кореневої губки. Препарат містить синій маркер для виявлення якості проведення обробки.

Службовці лісогосподарських підприємств або компаній проводять контроль свіжих пнів після рубки, які мають бути оброблені препаратом Rotstop® за наявності синього маркеру на пнях. Обробку пнів препаратом проводять безпосередньо під час проведення рубки. Використання цих заходів запобігає поширенню кореневої губки майже у 90 % випадків.

Білу гниль коренів викликає гриб *Inonotus dryadeus* Murr [*Polyporus dryadeus* (Pers) Fr.] – дубовий кореневий трутовик (рис. 1.66). Дерева, уражені цим грибом, дають дуже слабкий приріст і піддаються сильним вітроломам. Хвороба має хронічний характер, за якого відбувається поступове відмирання дерев. Біля основи стовбура уражених рослин іноді утворюються плодове тіла гриба і лише за цією ознакою не завжди вдається визначити ураження. Найбільш достовірною ознакою цієї хвороби є білий наліт міцелію на поверхні кори уражених коренів, а також білі нашарування грибниці у весняній, рихлій деревині річних кілець. Спори гриба, які попадають на відмерлі черешки, проростають, утворені гіфи проникають через кору в клітини луба і камбію, зумовлюючи червоно-буре їх забарвлення.



Рис. 1.66 Гриб *Inonotus dryadeus* Murr

Гниття заболонної і серцевинної частини коріння супроводжується виділенням води. Уражена деревина набуває коричневого кольору, потім починає світлішати, стає білою або світло-кремовою і легко розділяється на річні шари. У висушеному стані деревина стає пористою і легко кришиться. Гниття проходить дуже активно, дрібні корінці швидко і повністю згнивають. З наближенням гнилі до основи стовбура інтенсивність процесу розкладання знижується. Плодові тіла у свіжому стані м'ясисті, губчасті, при висиханні дерев'янисті і пробкоподібні, мають злегка випуклу або подушкоподібну форми. Верхня частина покрита добре вираженою тонкою оксамитовою кіркою від жовто-сірого до тютюнового кольору, горбиста, хвиляста, без зон. Краї товсті, закруглені, забарвлені світліше ніж шляпка. На поверхні гіменофора часто можна спостерігати каплі бурої рідини. Збудник уражує досягаючі, спілі і перестійні насадження, частіше всього 150-200-річного віку і старші.

Темно-коричневу гниль коренів викликають гриби *Fistulina hepatica* Fr. Гриб зумовлює загнивання центральної частини кореня і основи стовбура. На уражених деревах біля основи стовбура ростуть плодові тіла, які є діагностичними ознаками (рис. 1.67). Захворювання не завдає великої шкоди дереву, оскільки викликає слабке загнивання деревини. На початковій стадії гниття відбувається побуріння деревини, за якого механічні властивості не знижуються.

На наступних етапах гниття спостерігається помітне розм'якшення деревини. Слабке загнивання деревини пояснюється тим, що гриб має здатність використовувати для свого харчування таніни – гідролітичні дубильні речовини, які у великій кількості містяться в деревині дуба. У результаті дії ферментів, які виділяє гриб відбувається неповне гідролітичне розкладання деревини з утворенням бурої аморфної речовини, яка пропитує деревину і надає їй приємне декоративне забарвлення.

Плодові тіла мають вигляд м'ясистих шляпок розміром 10-30 см із короткою боковою ніжкою. Форма язичкоподібна, округла, витягнута. Поверхня м'яка, криваво-червоного забарвлення, із слабопомітними радіальними смугами.



Рис. 1.67 Гриб *Fistulina hepatica* Fr.

Білу периферичну гніль коренів викликають гриби *Armillaria mellea* Quel – опеньок (рис. 1.68).



Рис. 1.68 Гриб *Armillaria mellea* Quel

Гніль, що зумовлює даний збудник, проходить дуже активно, протягом одного вегетаційного періоду заболонна частина повністю згниває і гриб переходить в ядро. Уверх по стовбуру гніль поширюється на 0,5-1,0 м, іноді досягає 3 м.

Гриб *Rosellinia quercina*, відомий як **дубовий коренезадушник**, викликає гніль коренів (рис. 1.69). Хвороба починається з поступового засихання верхніх листків, потім гине вся рослина.



Рис. 1.69 Гриб *Rosellinia quercina*

На коренях всохлих сіянцив видно осередки гниття, покриті грибницею, тонкими гілкуючими ризоктоніями і чорними круглими склероціями розміром 1-2 мм в діаметрі. Склероції утворюються в місцях, де відходять бокові корінчики. Перитеції гриба шароподібні діаметром 1-1,5 мм, з'являються вони біля основи всохлих стовбурів.

Ураженню рослин, розвитку хвороб і передачі інфекції від хворих рослин до здорових сприяє тепла волога погода. Гриб уражує рослини віком до 9 років.

Опеньок осінній – *Armillariella mellea* Karst. викликає білу кореневу гниль багатьох (понад 200 видів) хвойних (особливо вразливі) та листяних (більш стійкіші) порід.

Зазвичай живе як сапротроф на відмерлих деревах та пеньках, але може й паразитувати (рис. 1.70). Перша ознака ураження ялини опеньком – затримка початку вегетації дерева, зниження приросту (особливо гостро реагує центральний пагін). Хвоя на дереві зріджується, набуває світло-зеленого кольору, поступово жовтіє, буріє й опадає. При загостренні хвороби хвоя іноді обпадає зеленою, не встигаючи пожовкнути.

Живиця, яка витікає з молодих рослин, проникає в ґрунт, утворює напливи на відмираючих коренях. У середньовікових дерев вона зазвичай накопичується у великій кількості під корою. Характерна ознака ураження сосни – наявність плівкоподібної грибниці під корою кореневої шийки і коренів; наявність на коренях землі, яку цементує живиця. Згодом утворюються плодові тіла опенька (які є їстівними та є об'єктом заготівлі), які восени масово з'являються біля відмерлих дерев. Деревця, уражені опеньком, часто заселяє малий сосновий довгоносик, що прискорює їхнє відмирання.

Опеньок розмножується базидіоспорами, які можуть проростати тільки на мертвих пеньках, а зараження живих рослин відбувається з допомогою ризоморф. Переходу ризоморф і міцелію від хворого дерева до здорового сприяють зростання коренів і їх безпосередній контакт. У соснових насадженнях спочатку вражаються саджанці з деформованою кореневою системою, потім – ті, які ослаблені хворобою шютте та знаходяться поблизу заражених пеньків. Відмирання йде куртинами.



Рис. 1.70 Гриб *Armillariella mellea* Karst.

В уражених насадженнях треба проводити санітарні рубки. Після них варто створювати мішані штучні насадження за участю стійких проти опенька

листяних порід – бук, явір. Для боротьби з опеньком рекомендується обрізання, окільцювання хворих коренів, підсушування й аерація кореневої системи, вапнування ґрунту.

Трутовик Швейниці – *Phaeolus schweinitzii* Pat. Вражає хвойні породи і дуже рідко трапляється на листяних. Викликає бурю ядрову призматичну кореневу та окоренкову гниль. Дуже поширений. Найчастіше вражає сосну звичайну. Зараження відбувається спорами і грибницею при контакті із хворими деревами. Із уражених коренів гниль піднімається по стовбуру вгору до 2 м. Плодові тіла є однолітніми (рис. 1.71). Формуються в червні-липні на коренях, біля основи уражених дерев та на землі. Капелюшок жовто-бурого кольору, лійкоподібної або тарілкової форми (шириною 15-40 см і товщиною 1-3,5 см) з дуже короткою товстою ніжкою. Гіменофор трубчастий.



Рис. 1.71 Трутовик Швейниці

Гниль деструктивного типу. На деревині спочатку утворюються жовто-бурі смуги, а згодом вона набуває червонуватого відтінку, просочується живицею та розтріскується по річних кільцях та серцевинних променях на частинки призматичної форми. Уражена деревина крихка. У тріщинах накопичується біла плівкоподібна грибниця. Згодом дерева вивалюються вітром чи засихають на корені.

Плоский трутовик – *Ganoderma applanatum* Pat. Викликає білу ядрову окоренкову та кореневу гнилі деревини, в окремих випадках – ядрово-заболонну (рис. 1.72). Має широке поширення.



Рис. 1.72 Плоский трутовик

В основному розміщується на пеньках листяних порід, хоча може паразитувати і на живих деревах. Плодові тіла багаторічні, плоскі. Тканина коричневого кольору, коркоподібна. Гнилизна корозійно-деструктивного типу жовтого відтінку. На уражених деревах в окоренковій частині утворюються дупла.

Із *непаразитарних причин*, які сприяють розвитку корневих гнилей – це посухи (внаслідок того, що ослаблюють лісові насадження) та застій води в ґрунті (коренева система задихається та відмирає).

Питання для самоперевірки

1. Охарактеризуйте хворобу коренева губка.
2. Охарактеризуйте хворобу біла гниль коренів.
3. Охарактеризуйте хворобу темно-коричнева гниль коренів .
4. Охарактеризуйте ураження опеньком осіннім.
5. Охарактеризуйте ураження трутовиком Швейниця.
6. Охарактеризуйте ураження плоским трутовиком.

РОЗДІЛ 2. ХВОРОБИ САДОВО-ПАРКОВИХ КУЛЬТУР

2.1. ХВОРОБИ КІСТОЧКОВИХ КУЛЬТУР

Моніліоз кісточкових. Збудник – гриб *Monilia cinerea*. Проявляється у вигляді моніліального опіку та плодової гнилі. Моніліальний опік – весняна форма прояву хвороби, що характеризується раптовим побурінням і в'яненням суцвіть, засиханням листків, молодих пагонів і гілок. Квіти мають вигляд обпалених вогнем (рис. 2.1).



Рис. 2.1 Моніліоз

У формі плодової гнилі хвороба проявляється під час достигання плодів. Джерела інфекції – муміфіковані плоди, уражені тканини кори гілок. Масовому зараженню рослин сприяє прохолодна дощова погода під час цвітіння кісточкових культур. Заходи захисту передбачають знищення муміфікованих плодів, видалення уражених гілок із захопленням 10-15 см здорової частини.

Клястероспоріоз кісточкових (або дірчаста плямистість). Збудник – гриб *Clasterosporium carpophilum*. Уражує всі надземні органи рослини (рис. 2.2). Проявляється на листках у вигляді численних округлих малиново-бурих плям, тканина яких відмирає і випадає, у результаті чого утворюються дірки з червоно-бурою облямівкою. На корі плями з часом розтріскуються, зі щілин виділяється камедь. Уражені бруньки чорніють і також покриваються плівкою камеді. Уражені квітки і зав'язь буріють й опадають. Уражені плоди мають вигляд надкльованих птахами, деформуються.



Рис. 2.2 Клястероспоріоз

Шкідливість хвороби полягає у пригніченні рослин, зменшенні їх продуктивності, погіршенні якості плодів. Джерело інфекції – грибниця і конідії в місцях ураження під камеддю. Захисні заходи передбачають видалення

уражених пагонів восени, омолоджувальне обрізування гілок з одночасним укороченням приросту по периферії крони, обприскування фунгіцидами.

Полістигмоз сливи. Хворобу часто називають червоною плямистістю, або опіком листків сливи. Вона також зустрічається на черешні, мигдалі й терену, хоч на них проявляється значно менше (рис. 2.3). Прояви хвороби спостерігають у другій половині літа на листках, спочатку у вигляді подушечкоподібних, жовтуватих або світло-червоних плям. З часом плями товстішають, стають червоними і блискучими, ніби лакованими, а до весни чорніють. Збудником хвороби є сумчастий гриб *Polystigma rubrum* порядку Sphaeriales. На листках, крім грибниці, що утворюється у вигляді строми (подушечки), у місцях плям улітку формує пікніди з пікноспорами.



Рис. 2.3 Полістигмоз

Пікніди добре помітні з нижнього боку листка, мають вигляд крапових отворів – яйцеподібних порожнин до 225 мкм у діаметрі. У них утворюються тонкі, зігнуті, голкоподібні пікноспори, 25-30 x 1-15 мкм. Останні зараження рослин не викликають, а забезпечують статевий процес, унаслідок якого утворюється сумчаста стадія. Тому їх правильніше називати не пікноспорами, а спермаціями. У літературних джерелах гриб у цій стадії називають *Polystigmia rubra*. Сумчаста стадія формується в перитеціях, які восени починають формуватись біля вивідних отворів пікнід. Сумки з сумкоспорами дозрівають до весни. Вони подовжено-булавоподібні, на довгій ніжці, 78-87 x 10-12 мкм, а сумкоспори одноклітинні, овальні, безбарвні, 11-13 x 4,5 мкм. У кожній сумці по 8 сумкоспор. Потрапляючи на молоді листки рослин, сумкоспори проростають у вигляді росткових трубок, які проникають у тканину листка й розростаються в ній у строми. Вирішальним фактором для викидання сумкоспор з перитеціїв та зараження рослин вважають випадання дощів наприкінці квітня і в травні. Червона плямистість викликає передчасне обпадання листків, що позначається на прирості пагонів, зимостійкості рослин і врожаї.

Перші симптоми хвороби виявляються на початку літа у вигляді невеликих плям жовтуватого забарвлення, які поступово розростаються і стають оранжевими або яскраво-червоними. Наприкінці літа плями темніють. При сильному ураженні плями зливаються, листки засихають і опадають. Джерело інфекції – уражене обпале листя. Шкодочинність хвороби виявляється

у завчасному опаданні листків, що призводить до ослаблення дерев, зниження їх продуктивності і зимостійкості. Заходи захисту передбачають вирощування відносно стійких сортів, заорювання або видалення обпалого листя, належний догляд за рослинами, своєчасне застосування фунгіцидів. Проти хвороби здійснюють осінню зяблеву оранку міжрядь й обкопування пристовбурних кіл із старанним загортанням у ґрунт опалого листя. Триразове обприскування дерев фунгіцидами: у фазі «зеленого конуса» відразу після цвітіння і через 10-12 днів. Внесення повного мінерального добрива посилює стійкість рослин до хвороби.

Кокомікоз вишні і черешні. Збудник – *Blumerella jaari*. Уражує переважно листя. Проявляється з верхнього боку у вигляді малих, округлих, червонувато-коричневих, спочатку окремих, а потім злитих плям. У вологу погоду – з нижнього боку листка утворюються рожево-білі подушечки спороношення гриба (рис. 2.4).



Рис. 2.4 Кокомікоз

Розвитку хвороби сприяє помірно тепла дощова погода. Шкодочинність хвороби полягає в передчасному опаданні листя, ослабленні рослин, зниженні продуктивності. Джерело інфекції – уражене обпале листя. Заходи захисту передбачають вирощування відносно стійких сортів, заорювання або видалення обпалого листя, належний догляд за рослинами, своєчасне застосування фунгіцидів.

Іржа сливи. Збудник – гриб *Tranzschelia prunirinosae*. Уредо- і телейтостадія гриба розвиваються на листках сливи або на інших кісточкових породах (абрикос, персик), а еціальна – на анемоні жовтецевій (рис. 2.5).



Рис. 2.5 Іржа

Джерело інфекції – уражене обпале листя. Заходи захисту передбачають вирощування відносно стійких сортів, заорювання або видалення обпалого листя, належний догляд за рослинами, своєчасне застосування фунгіцидів.

Борошниста роса. Збудники – гриби *Sphaerotheca pannosa* та *Podosphaera tridactyla*. Хвороба зустрічається на вишні, черешні, сливі, абрикосі, однак найчастіше – на персику. Уражуються листки, пагони, а в персика і плоди (рис. 2.6). На уражених органах з'являється білий повстятий наліт спороношення патогена. Згодом міцелій набуває темно-сірого забарвлення, у ньому утворюються клейстотеції у вигляді чорних крапок. Пагони призупиняють ріст, викривляються.



Рис. 2.6 Борошниста роса

Найбільше проявляється, коли відразу після опадів починається посушлива, жарка погода. Уражуються пагони, листя, а в персика – і плоди. На них спочатку утворюється білуватий повстятий наліт. Пізніше на ньому з'являються чорні крапки-клейстотеції, що надають йому темно-сірого забарвлення.

На персиках клейстотеції утворюються рідше, тому наліт завжди світліший. Збудником борошнистої роси персика є сумчастий гриб *Sphaerotheca pannosa* Lev. f. *persicae* Woronich., інших кісточкових – *Podosphaera tridactyla* dBy. Ці гриби належать до порядку Erysiphales й різняться тим, що у першого клейстотеції мають прості підвіски, а в другого – дихотомічно розгалужені. У кожному клейстотеції утворюється одна сумка з трьома сумкоспорами. У *Sph. pannosa* f. *persicae* клейстотеції кулясті, при дозріванні забарвлені у коричневий колір, 70 x 127 мкм діаметром. Сумки яйцеподібні, 70-125 x 55-80 мкм, а сумкоспори одноклітинні, еліпсоїдальні, 22-25 x 14-15 мкм. У *P. tridactyla* клейстотеції майже кулясті або приплюснуті, темно-коричневі чи чорні, 85-100 мкм у діаметрі; сумки кулясті, 60-70 мкм у діаметрі; сумкоспори еліптичні, 17-20 x 8-10 мкм.

Навесні і влітку гриби розвивають велике конідіальне спороношення у вигляді ланцюжка. Конідії еліптичні, безбарвні, 17-30 x 9-17 мкм. За допомогою конідій гриби і поширюються. Зимуює *Sph. pannosa* f. *persicae* на молодих уражених пагонах грибницею, яка навесні дає нове конідіальне спороношення, що є первинним джерелом інфекції. У збереженні інокулюму сумчаста стадія відіграє другорядну роль, оскільки більшість клейстотеціїв руйнуються восени

та взимку під впливом різних сапрофітів. Гриб *Sph. ramosa* зимує переважно у формі клейстотеціїв на опалому листі і пагонах, у яких сумки із сумкоспорами дозрівають до весни і є первинним джерелом інфекції. Збереження грибниці та утворення на ній навесні конідіального спорonoшення спостерігають рідко. Особливо великої шкоди борошниста роса завдає молодим насадженням кісточкових порід, часто від ураження припиняється їхній ріст.

На дорослих насадженнях шкода від хвороби трохи менша, але уражені пагони гірше переносять суворі зими, на 5-7% зменшується врожай плодів. Уражені листки складаються вздовж центральної жилки у вигляді човника, засихають, завчасно опадають. Хворі плоди втрачають смакові якості, уражуються плодовою гниллю. Джерело інфекції – уражене обпале листя. Заходи захисту передбачають вирощування відносно стійких сортів, заорювання або видалення обпалого листя, належний догляд за рослинами, своєчасне застосування фунгіцидів. Проти хвороби здійснюють осіннє обрізування уражених пагонів, їх знищення, а також старанне загортання опалого листя під час зяблевої оранки міжрядь й обкопування пристовбурних кіл. При появі перших ознак хвороби проводять хімічну обробку рослин.

Кишеньки слив. Збудник – гриб *Tarphrina pruni*. Хвороба поширена майже скрізь, особливо в умовах високої вологості і температури повітря в період цвітіння (рис. 2.7).



Рис. 2.7 Кишеньки слив

Уражуються зав'язі, які розростаються у мішкоподібні (дуті) плоди без кісточки, непридатні для споживання. На них наприкінці червня або на початку липня у зв'язку з формуванням спорonoшення патогена з'являється бруднувато-сірий, воскоподібний наліт. У цей час спостерігається обпадання уражених плодів. Збудником хвороби є *Tarphrina pruni* Tul., що під кутикулою плодів не утворює гіменіальний шар сумчастого спорonoшення у вигляді суцільного шару сумок із сумкоспорами. Кожна сумка «сидить» на підсумковій продовгуватій клітині, що виросла з грибниці. Від сумкоспор, звичайно, не відбувається зараження рослин у рік утворення, вони зберігаються у тріщинах кори дерев. Навесні брунькуються, й від вторинних спор заражаються квітки. Гриб може зимувати і грибницею, яка, поширюючись по міжклітинниках, заражає квітки.

Заходи захисту передбачають належний догляд за рослинами, своєчасне застосування фунгіцидів.

Кучерявість листків персика. Збудник – гриб *Taphrina deformans*. Уражуються листки й пагони. Перші симптоми хвороби можна виявити на молодих листках на початку вегетації. Вони мають жовте або червонувате забарвлення, деформуються і стають гофрованими (рис. 2.8).

Згодом з нижнього боку листків утворюється білий наліт спороношення. Уражені листки буріють і опадають, дерева оголюються, ріст плодів припиняється. Уражені пагони деформуються, здебільшого засихають ще влітку, решта – після перших приморозків. Джерело інфекції – аскоспори гриба, які зимують у тріщинах кори, між лусочками бруньок. Крім того, зимує грибниця в уражених пагонах.



Рис. 2.8 Кучерявість листя персика

Інтенсивному ураженню дерев сприяє волога прохолодна погода навесні. Заходи захисту передбачають належний догляд за рослинами, своєчасне застосування фунгіцидів.

«Відьміні мітли» вишні. Уражуються вишня і черешня. Характерним для хвороби є утворення на гілках великої кількості щільно розміщених пагонів у вигляді мітли, тому в народі вона дістала назву «відьмина мітла». На таких пагонах утворюється багато листків, але вони дрібні, хвилясті, крихкі, з нижнього боку вкриті білим або жовтуватим, інколи рожевим нальотом. Уражені листки мають кумариновий запах (рис. 2.9).



Рис. 2.9 «Відьміні мітли» вишні

Навесні «відьміні мітли» першими вкриваються дрібними листками і стають добре помітними. На них не утворюються плоди, але для їх розвитку витрачається велика кількість поживних речовин, а це дуже виснажує дерева.

Збудник хвороби – *Taphrina wiesneri* Mux. (*T. cerasi* Sad.) – зимує грибницею на уражених гілках, звідки проникає у листки й на нижньому їх боці утворює сіруватий восковий наліт, що складається із шару сумок, які «сидять» на підсумкових клітинах.

Розмір сумок – 30-50 x 7-10 мкм, сумкоспор – 6-9 x 5-7 мкм. Останні часто брунькуються в сумках. Розсіюються сумкоспори влітку, зимують у тріщинах кори, між лусочками бруньок, в камеді дерев та інших місцях.

Дерева заражаються навесні. Гриб проникає в росткові бруньки, на початку їхнього розвитку й викликає утворення «відьминих мітел».

Кучерявість листків вишні. Проявляється частіше на степовій вишні, інколи на культурній вишні та черешні. На гілках утворюються потовщені, меншого розміру листки із слабохвилястими краями (рис. 2.10). На їхній поверхні з'являється білуватий чи жовтуватий, восковий наліт. Такі листки, як і при ураженні «відьминою мітлою», мають кумариновий запах. Збудник хвороби – *Taphrina minor* Sadeb. – утворює сумки на підсумкових клітинах розміром 8-10 x 6-10 мкм.



Рис. 2.10 Кучерявість листя вишні

Вони булавоподібні чи циліндричні, 18-35 x 6-8 мкм, сумкоспори не брунькуються, розміром 6-7 x 4-5 мкм. Сумкоспори, як і *T. cerasi*, поширюються влітку й зберігаються у тріщинах дерев, між кусочками бруньок та в інших місцях, а навесні заражають рослини. Зимуює грибок також грибницею у бруньках. Уражає окремі гілки або лише частину листків. Уражені дерева частково плодоносять.

Бактеріальний рак кісточкових. Збудник – бактерія *Pseudomonas syringae*. Проявляється в гострій і хронічній формах. При гострій формі хвороба нагадує опік (рис. 2.11). При хронічній – кора розтріскується, відшаровується від деревини, на штамбах і гілках утворюються відкриті рани, з яких виділяється камедь. Навколо ран – напливи калюсу. Деревина в уражених місцях відмирає.

Хвороба особливо небезпечна для молодих дерев. На старих деревах – протікає в хронічній формі. Джерело інфекції – бактерії в уражених тканинах. Захисні заходи передбачають закладання саду здоровим матеріалом, за перших ознак хвороби на молодих деревах – видалення уражених гілок із захопленням 10-15 см здорової тканини, викорчовування сильно уражених дерев.



Рис. 2.11 Бактеріальний рак кісточкових

Шарка, або віспа, слив. Збудник – вірус Plum pox virus Крім сливи, уражуються абрикос і персик (рис. 2.12). Для України таке захворювання – це карантинний об’єкт. Уражуються листки і плоди.



Рис. 2.12 Віспа, шарка слив

На листках хвороба проявляється у вигляді мозаїчного забарвлення світлих хлоротичних плям і смуг, розмір і форма яких залежать від сприйнятливості сорту, часу ураження та погодних умов. На плодах з’являються візерунки з кільцеподібних темних вдавлених смуг і світлих плям. Уражені плоди деформуються, внутрішні їх тканини буріють або мають червонувате забарвлення. Вони мають низькі смакові якості, опадають задовго до визрівання. Поширюється вірус щепленням, попелицями. Основне джерело інфекції – уражені вірусом дерева. Захисні заходи передбачають закладання саду здоровим матеріалом, дотримання карантинних правил.

Хлоротична кільцева плямистість кісточкових. Хворобу виявляють переважно на черешні і вишні, але можуть уражуватись слива, абрикоса, персик. Проявляється хвороба на листках у вигляді світло-зелених, жовтуватих або яскраво-зелених кілець та смуг, різних за розміром (рис. 2.13).

Ширина їх, як правило, не перевищує 3 мм. З часом у місцях плям утворюються некрози, які іноді охоплюють більшу їх частину. Некротизовані тканини листка випадають. Цим ураження часто нагадує дірчастість (клястероспоріоз).

Відрізнити хлоротичну кільцеву плямистість від клястероспоріозу можна по частково мозаїчних візерунках листка, що збереглися навколо місць випадання некротизованих частин. Вважають, що хлоротичну кільцеву плямистість

викликають кілька шматів вірусу *Prunus necrotic ringspot virus*, які різняться своєю агресивністю. Вони поліедричні, діаметром 23 нм.



Рис. 2.13 Хлоротична кільцева плямистість кісточкових

Віруси хлоротичної кільцевої плямистості поширюються під час щеплення, якщо черешки беруть із хворих дерев, а також з насінням. Хвороба є причиною нерівномірного досягання плодів, різкого зниження приживлюваності прищеплених вічок, а також зменшення вмісту у плодах цукрів і кислот.

Мозаїка персика. Збудник: *Peach mosaic virus*. Проявляється на листках рано навесні у вигляді жовтої крапчастості. До середини літа ця ознака зникає, але уражені листки інколи робляться зморшкуватими (рис. 2.14). Плоди з уражених рослин невеликі, часто неправильної форми, з горбиками вздовж шва. Уражені дерева недорозвиваються, на них утворюється багато гілок, навесні розпускаються пізніше, ніж здорові, досягання плодів затримується.



Рис. 2.14 Мозаїка персика

Збудником хвороби є вірус *Peach mosaic virus*. Передається він під час щеплення та окулірування. Вважають, що переносниками вірусу є сливова попелиця *Amuraphis radi*. Проти хвороби важливо виявити і знищити уражені дерева в розсадниках і дорослих насадженнях. Використовувати для щеплення тільки живці із здорових дерев. Забороняється використовувати насіння з хворих дерев, необхідно знищувати попелиць.

Інтегрована система захисту кісточкових плодкових культур

Період жовтень – листопад. Для зменшення запасу інфекції плодової гнилі, бактеріального раку, плямистостей листя, а також чисельності пильщиків, довгоносиків, вишневої мухи проводять оранку ґрунту в міжряддях

та викорчовування засохлих дерев і видалення їх із саду. Щоб уникнути сонячно-морозних опіків, морозобоїн проводять побілку штамбів і основ скелетних гілок 20% вапняним молоком з додаванням 3-5% мідного купоросу.

Зимово – весняний період. Упродовж січня – березня видаляють муміфіковані плоди, гілки, уражені клястероспоріозом, моніліозом. За наявності ураження бактеріальним раком проводять зачистку ран на штамбах і скелетних гілках із захопленням здорових тканин, дезінфекцію їх 3-5% розчином мідного купоросу і замащування водоемульсійною фарбою з додаванням 2% Топсіну М. До розпускання бруньок у садах з поширенням каліфорнійської та інших щитівок проти їх зимуючих стадій, а також проти кліщів, попелиць, листовійок, молі, збудників хвороб коккомікозу, клястероспоріозу, моніліозу, кучерявості листя проводять обприскування. Проти щитівок застосовують також препарат Дурсбан, 48% к.е. (2,0 л/га).

Зелений конус. У фазі зеленого конуса проти моніліозу, клястероспоріозу, кокомікозу, кучерявості листя та інших хвороб проводять обприскування дерев 1% Бордоською рідиною.

Відокремлення бутонів Проти комплексу хвороб, таких, як моніліоз, клястероспоріоз, коккомікоз та інші плямистості листків, кучерявість листків, борошниста роса, а також проти комплексу шкідників, а саме: довгоносиків, пильщиків, листогризучих гусениць, попелиць, кліщів проводять обробку дерев одним із фунгіцидів: Хлорокис міді, 90% з.п. (0,6-0,8 кг/га), Делан, 70% в.г. (1,0 кг/га), Пріор, 25% к.е. (0,15-0,2 л/га), Скор, 25% к.е. (0,2 л/га), Тельдор, 50% в.г. (0,8 л/га), Топсін М, 70% з.п. (1,0-2,9 кг/га), Фітал, 65% в.р.г. (2,0 кг/га), Хорус, 75% в.г. (0,25-0,3 кг/га) з додаванням одного з інсектицидів: Актеллік, 50% к.е. (0,8-1,2 л/га), Бі-58 Новий, 40% к.е. (1,2-2,0 л/га), Варант, 20% в.р.к. (0,25 л/га), Данадим, 40% к.е. (2,0 л/га), Золон, 35% к.е. (0,8-3,0 л/га), Конфідор, 20% в.р.к. (0,25 л/га), Фуфанон, 57% к.е. (2,0 л/га).

Після цвітіння. Відразу після цвітіння проти плодової гнилі, коккомікозу, плямистостей листків та інших хвороб, а також проти листогризучих гусениць, пильщиків, попелиць, довгоносиків, вишневої мухи та інших шкідників проводять повторне обприскування дерев баковими сумішами фунгіцидів та інсектицидів, зазначеними вище (у фазі відокремлення бутонів). У прохолодну дощову погоду через 10-12 днів після попередньої обробки за умов наростання ураження хворобами та чисельності шкідників обприскування повторюють.

Після збирання врожаю Через 10-14 днів після збирання врожаю проти комплексу шкідників і хвороб проводять обробку дерев фунгіцидом Хлорокис міді, 90% з.п. з додаванням інсектициду Золон, 35% к.е.

Питання для самоперевірки

1. Охарактеризуйте хворобу моніліоз кісточкових (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
2. Охарактеризуйте хворобу клястероспоріоз кісточкових (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).

3. Охарактеризуйте хворобу кокомікоз (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
4. Охарактеризуйте полістигмоз сливи (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
5. Охарактеризуйте іржу сливи (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
6. Охарактеризуйте борошнисту росу (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
7. Охарактеризуйте хворобу кишеньки слив (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
8. Охарактеризуйте хворобу кучерявість листків персика (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
9. Охарактеризуйте хворобу «відьмині мітли» вишні (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
10. Охарактеризуйте хворобу кучерявість листків вишні (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
11. Охарактеризуйте хворобу бактеріальний рак кісточкових (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
12. Охарактеризуйте хворобу шарка, або віспа слив (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
13. Охарактеризуйте хворобу хлоротична кільцева плямистість кісточкових (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
14. Охарактеризуйте хворобу мозаїка персика (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
15. Охарактеризуйте інтегровану систему захисту кісточкових плодових культур.

2.2. ХВОРОБИ ЗЕРНЯТКОВИХ КУЛЬТУР

Парша яблуні та груші. Збудники – гриби (на яблуні *Venturia inaequalis*, на груші *V. pirina*). Уражує листя, плоди й пагони. Проявляється на листках яблуні з верхнього, а на листках груші з нижнього боку у вигляді темно-сірих округлих плям з оливковим нальотом (рис. 2.15). На плодах плями дрібні, округлі, уражена тканина руйнується, корковіє. Плоди деформуються, розтріскуються, загнивають і передчасно опадають.



Рис. 2.15 Парша

Передзбиральне ураження плодів за умов тривалої дощової погоди спричинює «комірну паршу», що призводить до їх в'янення та загнивання під

час зберігання. На пагонах – невеликі набряки на корі, верхівки пагонів засихають. Сприятливі умови для розвитку хвороби створюються в ущільнених, погано провітрюваних насадженнях, а також у садах з високими загущеними деревами. Джерела інфекції – уражене листя, уражена тканина кори і пагонів.

Заходи захисту передбачають вирощування відносно стійких сортів, заорювання або згрібання опалого листя, видалення і знищення уражених пагонів, проріджування крони дерев, уникнення високих норм азотних добрив, своєчасне та якісне застосування фунгіцидів.

Борошниста роса. Збудник – гриб *Podosphaera leucotricha*. Уражує листки, пагони, суцвіття. Перші ознаки хвороби проявляються відразу після цвітіння у вигляді борошнисто-білого нальоту (рис. 2.16).



Рис. 2.16 Борошниста роса

Листки деформуються, листові пластинки на краях закручуються вниз, втрачають тургор, засихають і обпадають. Верхівки уражених пагонів згинаються і засихають. Уражені суцвіття відстають у розвитку, квіти деформовані. Джерела інфекції – грибниця гриба в листових і плодових бруньках. Заходи захисту передбачають вирощування відносно стійких сортів, дотримання високої агротехніки в садах, уникнення загущення крон, обмеження внесення азотних добрив, видалення уражених пагонів під час обрізки взимку, застосування фунгіцидів.

Моніліоз, або плодова гниль. Збудники – гриби з роду *Monilia*. Проявляється у вигляді плодової гнилі (рис. 2.17).



Рис. 2.17 Плодова гниль

На поверхні плодів, що загнили, утворюється спороношення гриба у вигляді відносно великих (2-3 мм) світло-жовтих подушечок, розміщених концентричними кільцями.

Розвитку хвороби сприяє відносна вологість повітря понад 75% і температура 24-28 °С, а також пошкодження покривних тканин плодів шкідниками. Уражені плоди часто зморщуються і засихають (муміфікуються). Шкідливість хвороби полягає в загибелі суцвіть, а також втраті значної частини врожаю не лише в саду, а й під час зберігання. Джерело інфекції – муміфіковані плоди. Захисні заходи передбачають заорювання рослинних решток, знімання з дерев муміфікованих плодів, систематичне збирання падалиці, обробку фунгіцидами.

Чорний рак яблуні. Збудник – гриб *Sphaeropsis malorum*. Одна з найшкодочинніших хвороб плодових культур. Сильніше проявляється в старих запущених садах. Уражує кору штаблів і скелетних гілок. Часто уражуються також листки, квіти, зав'язь, плоди. На корі проявляється у вигляді вдавлених некротичних плям, відмежованих від здорової кори чітко вираженою щілиною. Кора чорніє, на ній – поздовжні і поперечні тріщини (рис. 2.18).



Рис. 2.18 Чорний рак яблуні

З часом кора відпадає й утворюються рани з характерними концентричними наростами та сажковим нальотом. Хвороба набуває хронічного характеру, спричинюючи різке зниження врожаю і загибель дерев. Зараженню рослин сприяють різні пошкодження кори, а також сонячні та сонячно-морозні опіки.

Джерело інфекції – грибниця в корі уражених дерев. Заходи захисту передбачають вирощування відносно стійких сортів, попередження різноманітних пошкоджень кори штаблів і гілок, викорчовування та видалення старих і хворих дерев, побілку штаблів і скелетних гілок вапняним молоком з додаванням мідного купоросу навесні та восени.

Звичайний рак яблуні. Збудник – гриб *Dialonectria galligena*. Проявляється у вигляді наростів на штабах, скелетних і напівскелетних гілках (рис. 2.19). Розрізняють відкриту й закриту форми ураження. При відкритій – на штабах і гілках рани з оголеною потемнілою деревиною, на краях яких утворюються горбкуваті напливи. При закритій – нарости і напливи закривають

рану, на них утворюються глибокі щілини без оголення деревини. У тканини рослини збудник проникає через різні пошкодження кори.



Рис. 2.19 Звичайний рак яблуні

Хронічне захворювання зумовлює порушення функцій провідної системи. Джерело інфекції – грибниця і перитеції в корі уражених дерев. Заходи захисту передбачають вирощування відносно стійких сортів, попередження пошкоджень кори та належний догляд за насадженнями.

Цитоспороз. Зумовлює відмирання кори стовбурів і скелетних гілок зерняткових та кісточкових плодів культур. Спочатку захворювання нагадує чорний рак (рис. 2.20). Однак в наступному відмерла кора зберігає червонувато-коричневий колір, погано відділяється від деревини. Так званого обвуглення кори та її забарвлення при цьому не спостерігається. У місцях уражень утворюється велика кількість напівкулястих стром, які стирчать з-під шкірки кори.



Рис. 2.20 Цитоспороз

Збудники цитоспорозу – незавершені гриби порядку Sphaeropsidales: *Cytospora carphosperma* Fr. і *C. carpitata* Sacc. et Schulz. (обидва на яблуні), *Gmicrospora* Rab. (на яблуні і груші), *Ccydoniae* Bub. et Kab. (на айві). *C. carphosperma* має еліптичну або тупоконічну строму оливково- чорного кольору, її діаметр біля основи 1,5 мм, а стирчить на поверхні округлою або еліпсоїдальною чорною пластинкою, 250-450 мкм у діаметрі, з чорним продихом. У кожній стромі по 15-18 камер, в яких містяться конідієносці з конідіями. Конідієносці у вигляді кущиків, завдовжки 15-18 мкм. Конідії соскоподібні, 4,56.5 x 1,0-1,5 мкм. У *C. carpitata* строма біля основи 1,4-1,6 мкм у діаметрі, заввишки 400-600 мкм і виглядає на поверхні матовою, чорною, бородавчастою пластинкою з чорним продихом. У стромі безліч концентрично розміщених камер. *C. macrospora* має конічну багатокамерну строму, біля основи 1.5 мкм у діаметрі, висотою до 600 мкм, з одним чорним вічком.

Камери різної форми, з оливково-зеленими стінками, розташованими у два яруси. Конідієносці довжиною 44 мкм, загострені, розгалужені, а конідії соскоподібні, 5,0-6,5 x 1,4-1,5 мкм. У *S. cydoniae* строма оливково-чорна, напівкуляста, з округлою або еліптичною основою, 1,0-1,5 мкм в діаметрі, з блискучим, чорним продихом, округлими, блискучими камерами, розташованими концентрично. Конідієносці ниткоподібні, довжиною 20-35 мкм. Конідії соскоподібні, 6,0-6,5 x 1,4-1,5 мкм. Деколи гриби утворюють сумчасту стадію, яка належить до роду *Valsa* родини *Valsaceae*, порядку *Sphaeriales*. Уражуються переважно ослаблені дерева у місцях механічних пошкоджень. Часто цитоспороз супроводжує чорний рак. Деякі дослідники спостерігали прояви цитоспорозу на деревах з опіками від хімікатів та масел. Інтенсивний розвиток цитоспорозу призводить до передчасної загибелі дерев.

Іржа. Захворювання часто зустрічаються в Україні. Виявляють на початку другої половини літа на пластинках і черешках листків, на груші — також на молодих пагонах, інколи плодах (рис. 2.21). На верхньому боці листків спочатку з'являються округлі оранжеві або червонуваті плями з чорними крапками (спермогоніями), а знизу проти плям групами утворюються конусо- або соскоподібні вирости (еції), які зіркоподібно розкриваються, і з них висипається маса спор.



Рис. 2.21 Іржа

Збудником іржі в яблуні є гриб *Gymnosporangium tremelloides* Hartig, у груші – *G. sabine* Wint. і *G. dobrozrasovae* Mitr, айви – *G. confusum* Plawr. Вони належать до базидіальних грибів порядку *Uredinales*. Зерняткові плодів культури для цих грибів є проміжним живителем, оскільки основний цикл їх розвитку відбувається на ялівцях. Зокрема, збудників іржі яблуні – на ялівцю звичайному, груші та айві – на козацькому, деревоподібному, червоному та ін. Еціоспори, що утворюються в еціях, одноклітинні, округлі або неправильно округлі, з бурою, дрібнобородавчастою оболонкою. Розмір їх у *G. tremelloides* 30-45 x 28-35 мкм, *G. sabine* – 27- 31 x 19-27, *G. confusum* – 37-42 x 22-26 і у *G. dobrozrasovae* – 27-32 x 20-28 мкм. Еціоспори поширюються вітром.

Потрапивши на гілки і хвою ялівцю, за наявності вологи проростають, утворюючи грибницю. Остання поширюється в корі і деревині, спричинюючи посилений ріст клітин, унаслідок чого гілка ялівцю в пошкодженому місці потовщується. Через 1,5-2,5 року з моменту зараження ялівцю, навесні в уражених місцях під корою з'являються теліоспори грибів у вигляді коричнево-

бурих виростів. У вологу й теплу погоду (не нижче 10 °С) вирости розбухають, стають драглистими й вкриваються масою базидіоспор жовтуватого кольору. При підсиханні виростів базидіоспори відокремлюються і, потрапивши на зерняткові, заражають їх.

Отже, розвиток іржі на зерняткових культурах пов'язаний з наявністю ялівцю біля насаджень. Особливо часто це захворювання зустрічають поблизу паркових насаджень, де ялівець вирощують як декоративну рослину. Основна шкода, якої завдає іржа зернятковим, — це обпадання уражених листків, що, у свою чергу, позначається на розмірі плодів, які формуються. Звичайно, недобір урожаю від іржі зерняткових в умовах України не перевищує 3-5%.

Філостиктоз. Хвороба поширена скрізь, особливо в садах півдня України. Проявляється, як правило, після цвітіння садів. Уражуються листки яблуні, рідше груші та айви (рис. 2.22). На них утворюються буруваті плями, тому хворобу ще називають бурою плямистістю листків. Інколи реєструють ураження плодів яблуні у вигляді невеликих, бурих, дещо вдвлених, сухих плям діаметром 5-8 мм. Збудниками хвороби є незавершені гриби порядку Sphaeropsidales роду *Phyllosticta*, які зумовлюють утворення типових плям, характерних для певного виду грибів. На яблуні частіше зустрічаються листки, уражені двома грибами: *Phyllosticta briardi* Sacc. і *Ph. mali* Pr. et Del.



Рис. 2.22 Філостиктоз

Перший утворює світло-жовті, округлі або дещо кулясті плями без обідка, розміром до 5 мм у діаметрі, другий – маленькі, спочатку буруваті, а згодом сірі, з темно-коричневим обідком. На груші, рідше на яблуні збудником хвороби є гриб *Ph. rigiopa* Sacc. Він утворює бурі, округлі або неправильної форми плями, які часто змиваються. Айву уражує *Ph. cydoniae* Sacc., який утворює коричневі округлі або неправильної форми плями. У всіх випадках при філостиктозі на плямах з'являються чорні пікніди з безбарвними одноклітинними пікноспорами.

Поширюються гриби у вологу погоду пікноспорами, які виходять назовні у вигляді слизуватої звивистої стрічечки. Зимують гриби на опалих листках у пікнідіальній стадії. Інколи до осені в місцях уражень закладають перитеції з утворенням сумок із сумкоспорами, тоді їх відносять до роду *Mycosphaerella* порядку Dothideales. Шкідливість хвороби полягає в передчасному засиханні листків, що призводить до ослаблення рослин і зниження їхньої продуктивності.

Септоріоз, або плямистість листків груші. В Україні хвороба проявляється щороку відразу після цвітіння груші й максимального розвитку досягає серед літа. Її характерні ознаки – поява на листках, іноді плодах дрібних, округлих, сіруватих плям з вузькою, темно-бурою облямівкою (рис. 2.23). З часом в центрі плям утворюються чорні крапки – пікніди патогена. Збудником септоріозу є незавершений гриб *Septoria piricola* Desm. порядку Sphaeropsidales.



Рис. 2.23 Плямистість листя груші (септоріоз)

Під час вегетації рослин він утворює нестатеве лікнідіальне спороношення, за допомогою якого швидко поширюється. Пікніди формуються з обох боків листків. Вони світло-бурі, майже кулясті, з вивідним отвором біля верхівки, 110-200 мкм у діаметрі. Пікноспори світло-оливкові, ниткоподібні, з двома поперечними перетинками, зігнуті, розміром 48-60 x 3,5 мкм.

Протягом осені й зими на опалих листках у тих місцях, де були пікніди, групами закладаються псевдотеції, у яких навесні формуються й дозрівають сумки із сумкоспорами. Псевдотеції темно-бурі або чорні, діаметром 120-150 мкм. Сумки булавоподібні, з дуже короткою і товстою ніжкою, 55-70 x 9-15 мкм. У кожній сумці по 8 сумкоспор, що розміщуються у два ряди. Вони веретеноподібні, трохи зігнуті, двоклітинні, безбарвні, 27-31 x 4-5 мкм.

У сумчастій стадії гриб називається *Mycosphaerella sentina* Schroet. і його відносять до порядку Dothideales. Отже, первинна інфекція поширюється сумкоспорами, повторна – пікноспорами. Є дані про те, що в деяких випадках на опалих листках можуть зимувати і пікніди, даючи нове покоління пікноспор. Хвороба викликає засихання й обпадання листків, що позначається на прирості молодих пагонів, зимостійкості дерев і врожаю плодів. Багато районваних сортів груші проявляє підвищену стійкість до септоріозу, зокрема Лісова красуня, Бере Лігалья, Ільїнка, Бере боск та ін.

Буруватість листків груші. Хвороба дуже поширена в Україні. Проявляється найчастіше на сіянцях груші, іноді на дорослих деревах. Крім груші, уражує айву, мушмулу і горобину. Хвороба, як правило, починає проявлятися в розсадниках наприкінці травня – початку червня (рис. 2.24). На листках з'являються численні, дрібні, округлі, бурі чи сіруваті плями, на яких формуються 1-2 чорних подушечки спороношень. Крім листків, хворобу часто виявляють на молодих пагонах, де утворюються темно-бурі, трохи вдавнені плями з рожевим обідком. Збудником хвороби є незавершений гриб *Entomosporium maculatum* f. *maculata* Lev. порядку Sphaeropsidales.

Він утворює міжклітинну грибницю і псевдопідкниди з конідіальним спороношенням. Конідії хрестоподібно-чотириклітинні, з щетинками, 16-23 x 35-14 мкм. Гриб іноді після суворої зими навесні може утворити на опалих листках сумчасту стадію — чорно-бурі, приплюснуто-кулясті псевдотеції, у яких формуються булавоподібні сумки з сумкоспорами. Останні обернено-булавоподібні, двоклітинні, безбарвні, 18-25 x 6,0-7,5 мкм. У сумчастій стадії гриб називається *Stigmatae mespili* Sorauer. Більше зберігається на опалих листках і молодих пагонах грибницею та конідіями.



Рис. 2.24 Буруватість листя груші

Конідії проростають при підвищеній вологості (85-95%) і температурі повітря понад 0,5 °С. Інкубаційний період різко коливається: при температурі в межах 13-25 °С і вологості до 95% триває 4-5 діб, а при тій же температурі, але нижчій вологості – 14-16. На уражених листках, заораних восени чи навесні, не виявляють ні конідій, ні сумок із сумкоспорами.

Шкідливість буруватості полягає в передчасному обпаданні листків, зменшенні приросту пагонів, сповільненні руху й зниженні вмісту цукрів, що призводить до зниження темпів реалізації садівного матеріалу з розсадників. На буруватість менше хворіють культурні сорти груші.

Молочний блиск. Хвороба зустрічається на зерняткових і кісточкових плодівих культурах у багатьох районах України. Проявляється на листках, спочатку у вигляді білуватого нальоту з блискучим (перламутровим) молочним або сріблястим полиском. Згодом на таких листках утворюються некротичні плями, розміщені безладно. Листки стають крихкими, засихають і відмирають. Часто ураження виявляють на окремих гілках, а пізніше і на всьому дереві. Деревина у таких дерев буріє. Плоди на уражених культурах погано розвиваються, передчасно опадають або не утворюються зовсім. З часом уражені гілки або дерево відмирають. У кісточкових насадженнях відмирання супроводжується камедетечею.

Багато дослідників захворювання дерев на молочний блиск пов'язують із проникненням через механічні пошкодження або в місцях підмерзання деревини базидіального гриба *Stereum purpureum* Fr. порядку *Aphyllphorales* (рис. 2.25). За теорією Блекмана, гриб виділяє отруйні речовини, які поширюються по судинній системі рослин, в листках викликає розчинення серединних пластинок клітинних стінок. Унаслідок цього полісадна паренхіма листка легко роз'єднується, і під кутикулою утворюються повітряні порожнини,

що надає листкам перламутровості (молочний блиск). На живому дереві гриб розвиває тільки грибницю, а на відмерлому — плодове тіло, які розміщуються переважно на стовбурах біля землі. Плодове тіло *S. purpureum* має форму шкірястої шапки у вигляді тонких пластинок 2-5 см завширшки, прикріплених боком.



Рис. 2.25 *Stereum purpureum* Fr.

Верхній бік плодового тіла білувато- або буро-сірий, хвилястий, з невиразними концентричними смугами й хвилястим краєм. Гіменіальний шар гладенький, голий, спочатку фіолетовий, а з часом коричневий. Базидії булавоподібні, 24-60 x 4,5-6 мкм, з 2-4 стеригмами. Базидіоспори безбарвні, циліндричні, із заокругленими кінцями, 4,5-10 x 3,5-3,8 мкм. Вони поширюються у вологу погоду восени або навесні, і, потрапивши у свіжі пошкодження дерев, проростають, утворюючи нову грибницю, що поширюється по деревині.

Деякі автори доводять можливість захворювання плодкових культур на молочний блиск не від ураження *S. purpureum*, а від підмерзання дерев і пов'язаного з ним водного та мінерального голодування пагонів та листків. Тому А.І. Боргарт висловив думку, що першопричиною молочного блиску є підмерзання дерев, а поселення і розвиток гриба слід розглядати як вторинне явище, що призводить до повної загибелі дерева. Слід зазначити, що можливе виникнення так званого несправжнього молочного блиску у зв'язку з нестачею в ґрунті вапна і неякісним дренажем. У таких випадках відставання у рості й побуріння деревини не спостерігають. Проти хвороби рекомендується своєчасні вияв і лікування морозовин та механічних пошкоджень захистом і стерилізацією ран, видалення і спалювання уражених молочним блиском гілок. Суцільно уражені дерева знищують, а при виявленні несправжнього молочного блиску вапнують і дренують ґрунт.

Кореневий рак, або зубуватість коренів. Дуже поширене захворювання багатьох плодкових культур. Особливо часто проявляється на саджанцях у розсадниках. На коренях і кореневій шийці утворюються наростки, різні за формою й розміром, досить щільної (дерев'янистої) консистенції. Захворювання викликають бактерії *Agrobacterium tumefaciens* (Smith. et Townsend) Conn (*Pseudomonas tumefaciens* Dugger). Вони паличкоподібні, 1,5-3,0 x 0,6-1,0 мкм, рухомі, мають 1-3 перитрихіальних джгутики, грамнегативні, неспороносні, уражують не тільки плодкові культури, а й виноград, вербу, буряк, моркву,

томат, соняшник, хризантеми та ін. Потрапивши в місця пошкодження коренів, бактерії подразнюють тканини рослин, унаслідок чого відбувається посилений поділ клітин переважно паростків. Уражені саджанці гірше приживаються і швидше випадають.

Особливо великої шкоди кореневий рак завдає при нестачі в ґрунті вологи. Для запобігання хвороби велике значення має правильний вибір ділянок для закладання розсадника плодкових культур. Забороняється використовувати ділянки, де попередником були культури, уражені кореневим раком. Кращими попередниками є багаторічні трави, а на піщаних ґрунтах — люпин. Саджанці, у яких уражена коренева шийка або головний корінь, вибраковують. У саджанців з ураженими бічними коренями обрізують наростки й дезинфікують 1%-м розчином мідного купоросу, сірчаноокислого цинку або 0,2%-м розчином борної кислоти. При цьому корені занурюють у розчин на 5 хв, а затим промивають у чистій воді. Ефективне внесення у розсадниках підвищених доз фосфорних і калійних добрив, достатнє зволоження ґрунту.

Опік плодкових дерев. Захворювання досить поширене на груші і яблуні в США, де його називають файрблайт (fire blight), або опік. Виявлене також в Японії, Новій Зеландії, Німеччині, Італії, Румунії та Польщі. В Україні опік плодкових дерев вважається карантинним об'єктом. Хвороба проявляється на квітках, пагонах, гілках та плодах. Квітки раптово в'януть і чорніють, листки скручуються, чорніють і залишаються висіти на деревах, набуваючи вигляду обпалених. У місцях уражень кора молодих пагонів і гілок здувається внаслідок великого припливу рідини. Остання згодом починає текти по корі у вигляді гумозного ексудату. Спочатку вона безбарвна, а пізніше темнішає й застигає у вигляді краплинок від янтарно-жовтого до темно-бурого кольору (рис. 2.26).



Рис. 2.26 Опік плодкових

У літній період хвороба ніби згасає, але навесні з початком сокоруху відновлюється й поширюється по всій рослині. Уражуються опіком молоді, недостиглі плоди. Вони чорніють і залишаються висіти на гілках, як і листки. Достигаючі та стиглі плоди не уражуються навіть при штучному зараженні.

Збудником опіку плодкових дерев є бактерія *Erwinia amylovora* Winsl. et al. Оптимальна температура їх розвитку – 30⁰С, при 45- 50⁰С вони гинуть. Інкубаційний період триває 3-4 дні на сприйнятливих до хвороби сортах і 6-10 днів на більш стійких. За даними зарубіжних дослідників, *E. amylovora* уражує велику кількість рослин: айву, іргу, глід, троянди, сливу, смородину, малину та

ін. Джерелом інфекції є уражені дерева. Бактерії поширюються з краплинами доїду, які змивають слиз. Можуть розноситися і садівним інструментом, особливо під час окулірування дичок, та комахами, насамперед бджолами, попелицями тощо.

Опік плодових дерев – дуже шкідливе захворювання. При ураженні 20-50% насаджень треба видаляти 10-20% дерев. Є твердження, що однобічне внесення азотних добрив сприяє розвитку хвороби. Проти опіку плодових дерев здійснюють карантинні заходи. При його виявленні слід негайно повідомити карантинну інспекцію, аби вжити термінових заходів щодо ліквідації. Ефективне обрізування уражених гілок і їх спалювання. Місця зрізу дезинфікують 1%-м розчином мідного купоросу або креозоту, після чого заробляють садовою замазкою. Обприскування садів фунгіцидами разом з інсектицидами стримує ураження рослин шкідниками.

Вірусні та мікоплазмові хвороби яблуні і груші

Мозаїка яблуні. Захворювання зареєстровано у багатьох районах вирощування яблуні. Навесні на її листках з'являються дрібні плями неправильної форми, частіше гострокутні, світло-зеленого або жовтого кольору. Вони інколи зливаються, тоді на листках утворюються великі хлоротичні зони (рис. 2.27). Дуже уражене листя обпадає. Захворювання викликає вірус Apple mosaic virus. Він має ізометричні частини діаметром 25-29 нм й передається під час щеплення живців або окулірування. Уражує 65 видів рослин, у тому числі кісточкові.

У сприйнятливих сортів хвороба може викликати недобір урожаю до 30%, приживлюваність вічок зменшується до 20%. Насінням вірус не розповсюджується. Хлоротична плямистість листя. Захворювання виявляють на яблуні, груші, айві, персику, черешні, сливі, абрикосі і багатьох диких видах. *Rugus*, *Prunus* і *Malus* проявляються різними симптомами мозаїки, некрозу, плямистості листя й розтріскуванням кори. На листі груші захворювання нерідко викликає утворення плям у вигляді кільця, лінійних візерунків блідо-зеленого або жовтого кольору. Тому воно носить назву кільцева мозаїка. Збудник хвороби – вірус Apple chlorotic virus, його частини розміром 720-740 x 12 нм.



Рис. 2.27 Мозаїка яблуні

Передається вірус соком при щепленні, насінням не передається, переносники вірусу невідомі. Борознистість деревини. Захворювання зустрічається на яблуні, груші, айві та горобині. Виявляють його в багатьох країнах. Характеризується нерівномірним ростом окремих гілок в товщину, що призводить до утворення ямчастості і глибоких борозен. Уражені гілки мають плоский або покручений вигляд. Типові симптоми проявляються на деревах, віком менше, як три роки. Нерівномірне збільшення стовбура у товщину викликає появу тріщин, у яких можуть оселятися збудники грибних і бактеріальних захворювань.

Патологія хвороби характеризується нерівномірним розвитком камбію і порушенням його функцій. Камбій утворює тільки клітини паренхіми, й не формує судин, що порушує приплив поживних речовин з коренів і відтік до них асимілянтів. Захворювання викликає вірус Apple stem grooving virus, який має розмір часточок 600-1250 x 12 нм, інактивується при 60-70 °С, витримує проморожування. Переносник невідомий. Гутаперчивість деревини. Захворювання виявлено у багатьох країнах на яблуні і груші. Характерною ознакою є пом'якшення деревини й поникнення гілок. Під масою плодів крони набувають плакучого вигляду. Захворювання викликають мікоплазмові тіла, що розповсюджуються з посадковим матеріалом. Під їх впливом у рослині утворюється недостатньо лігніну, що призводить до зниження пружності гілок. На уражених деревах плоди дрібні, урожай їх зменшується на 20-30%.

Пожовтіння жилок груші. Захворювання виявляють у багатьох країнах. Воно характеризується хлоротичним оточенням або крапчастістю вздовж головних дрібних вторинних та третинних жилок листя груші (рис. 2.28). Залежно від сорту симптоми можуть бути постійними й виразними або з'являтися тимчасово. Їх краще виявити на одно- і дворічних саджанцях у розсадниках та молодих деревах в саду. На дорослих плодоносних рослинах хвороба частіше перебігає у латентній формі. На півдні в роки з жарким і посушливим літом симптоми бувають більш виразними, а в холодний та дощовий період захворювання має приховану форму. Збудник – вірус Pear vein yellows virus.



Рис. 2.28 Пожовтіння листя груші

Він розповсюджується з посадковим матеріалом і під час щеплення. Недобір урожаю від хвороби може становити 9-42%. Проти вірусних і

мікоплазмових хвороб плодових зерняткових культур важливим є вирощування безвірусного посадкового матеріалу. Не можна використовувати підщепи й прищепи з хворих рослин. Обов'язкові знищення дичок з ознаками вірусних хвороб, що ростуть поблизу садів; систематичне знищення шкідників, значна частина яких є переносниками патогенів.

Поліферація яблуні. Уражуються яблуня та айва. Захворювання характеризується надмірним утворенням жирових пагонів, чому їх нерідко називають «відьмині мітли». Листя у хворих рослин хлоротичне, дрібне, з короткими черешками і збільшеними прилистками. Передчасно обпадає. Іноді на хворих рослинах спостерігається пізні цвітіння й виродливість квіток. Плоди дрібні, слабозабарвлені, їхні смакові якості низькі. Крім зменшення врожаю, знижується маса насіння (на 45-60%), погіршується його схожість (на 35% і більше). Захворювання викликають мікоплазмові тіла, що розповсюджуються при щепленні. Уражується багато сортів яблуні і груші.

Інтегрована система захисту зерняткових плодових культур

Період після збору врожаю. Уперіод після збору врожаю для зменшення запасу інфекції парші, плодової гнилі, плямистості листків, а також зменшення чисельності плодожерки, пильщиків, довгоносиків, мишоподібних гризунів та ступеня забур'яненості проводять оранку ґрунту в міжряддях саду і пристовбурних смугах із заорюванням обпалих листків, рослинних решток та бур'янів. Проводять викорчовування засохлих дерев і видалення їх із саду. Для зменшення чисельності плодожерки, листокрутки, молі, кліщів, довгоносиків, попелиць, непарного шовкопряда проводять очищення і спалювання відмерлої кори на штамбах і скелетних гілках дерев. Щоб уникнути сонячно-морозних опіків, морозобоїн, проводять побілку штабів і основ скелетних гілок 20%-м вапняним молоком з додаванням 3-5% мідного купоросу.

Зимово – весняний період. Упродовж січня – березня проводять зняття й знищення зимуючих гнізд та яйцекладок білана жилкуватого, золотогуза, кільчастого і непарного шовкопрядів, видаляють муміфіковані плоди, гілки, уражені борошнистою росою, паршею, моніліозом. Рано навесні проводять побілку штабів і основ скелетних гілок. До початку сокоруху за наявності ран, ураження чорним та звичайним раком проводять зачистку ран на штамбах і скелетних гілках із захопленням здорових тканин, дезінфекцію їх 3-5%-м розчином мідного купоросу і замащування водоемульсійною фарбою з додаванням 2% Топсіну М. Під час набрякання бруньок у старих, запущених садах та садах з поширенням каліфорнійської та інших щитівок проти їх зимуючих стадій, а також проти несправжніх щитівок, плодових кліщів, попелиць, медяниць тощо, збудників хвороб один раз на два роки проводять викорінююче обприскування за температури повітря не нижче 5⁰С. Проти щитівок застосовують Препарат 30В, к.е. або ПС-30, к.е.

Розпускання бруньок. У березні - квітні на початку розпускання бруньок проти парші, плямистостей листків, плодової гнилі проводять обробку дерев 1% бордоською рідиною. У період розпускання бруньок проти парші, плямистостей листків, плодової гнилі, попелиць, довгоносиків, квіткоїдів,

білана жилкуватого, золотогуза, листокруток, кліщів (за умов ЕПШ) проводять обприскування дерев одним із фунгіцидів: Хлорокис міді, 90% з.п. (4-6 кг/га), Купроксат, 34,5% к.с. (5 л/га), Еупарен, 50% з.п. (2,0-2,5кг/га), Мідний купорос 98-99,1% п. (15 кг/га), Чемпіон, 77% з.п. (1,5-2,0 кг/га), Делан, 70% в.г. (0,5-1,0 л/га), Дітан М-45, 80% з.п. (2,0-3,0 л/га) з додаванням одного з інсектицидів: Акцент, 40% к.е. (0,8 л/га), Бі-58 Новий (0,8 л/га), Діазинон, 60% к.е. (1,0 л/га), Діазол, 60% в.е. (1,0 л/га), Дурсбан, 48% к.е. (2,0 л/га), Золон, 35% к.е. (2,53,0 л/га), Нурел Д, 55% к.е. (1,0-1,5 л/га), Сумітїон, 50% к.е. (1,6-3,0 л/га). Для обприскування проти борошнистої роси використовують препарати Байлетон, 25% з.п. (0,12-0,2 л/га), Імпакт, 25% к.с. (0,1-0,15 л/га), Кумулюс, 80% в.г. (6,0 кг/га), Полірам, 70% в.г. (2,5 кг/га), Топаз, 10% к.е. (0,3- 0,4 л/га).

Рожевий бутон. Проти парші, борошнистої роси, плямистостей листків, плодової гнилі, а також проти пильщиків, кільчастого і непарного шовкопрядів, молі, попелиць, медяниці, листокруток проводять обприскування дерев баковими сумішами фунгіцидів, таких як Оріус, 25% в.е. (0,4-0,5 л/га), Скор, 25% к.е. (0,15-0,2 л/га), Скоразол, 25% к.е. (0,15-0,2 л/га), Стробі, 50% в.г. (0,2 кг/га), Топсін М, 70% з.п. (1,0-1,2 кг/га), Хорус, 75% в.г. (0,2-0,25 кг/га), Фітал, 65% в.р.к. (2,0 кг/га), Флінт, 50% в.г. (0,15 кг/га) з додаванням одного із зазначених вище інсектицидів (у період розпускання бруньок). Проти кліщів до робочої рідини додають акарициди Демітан, 20% к.е. (0,6 л/га), Ніссоран, 10% з.п. (0,3-0,6 кг/га), Ортус, 5% к.с. (0,5-0,75 л/га), Санмайт, 20% з.п. (0,50,9 кг/га).

Після цвітіння. Відразу після цвітіння проти парші, борошнистої роси, плямистостей листків, плодової гнилі проводять повторне обприскування фунгіцидами, зазначеними вище (у фазі рожевого бутона). Фунгіциди використовують з урахуванням необхідності чергування препаратів з різним механізмом дії і кратності їх застосування. Проти пильщиків, попелиць, медяниці, молі, листокруток та інших шкідників до робочої рідини додають інсектициди, такі як Актара, 25% в.г. (0,14 кг/га), Актара, 24% к.с. (0,14-0,15 л/га), Енжіо, 24,7% к.с. (0,18 л/га), Каліпсо, 48% к.с. (0,2-0,25 л/га), Конфідор, 20% в.р.к. (0,2-0,25 л/га), Сумітїон, 50% к.е. 91,6-3,0 л/га), Шаман, 55% к.е. (1,0-1,5 л/га), Штефесін, 2,5% к.е. (0,5-1,0 л/га), Альтекс, 10% к.е. (0,15-0,25 л/га), Блискавка, 10% к.е. (0,15- 0,25 л/га), Бульдок, 2,5% к.е. (0,5 л/га), Децис Профі, 25% в.г. (0,1 кг/га), Фуфанон, 57% к.е. (2,0 л/га). Через 20 днів після цвітіння проти плодожерки, молі, кліщів та інших шкідників проводять обприскування інсектицидами Каліпсо, 48% к.с. (0,20,25 л/га), Конфідор, 20% в.р.к. (0,2-0,25 л/га), Дімілін, 25% з.п. (0,6 кг/га), Дозор, 25% з.п. (0,6 кг/га), Люфокс, 10,5% к.е. (1,0 л/га), Матч, 5% к.е. (1,0 л/га), Номолт, 15% к.с. (0,5-0,7 л/га), Римон, 10% к.е. (0,6 л/га). При подальшому розвитку хвороб до робочої рідини додають один із зазначених вище фунгіцидів (у фазі рожевого бутона). Через 15 днів після попереднього обприскування при наростанні ураження хворобами чи вилові більше трьох метеликів плодожерки у феромонні пастки проводять повторне обприскування попередніми препаратами.

Останню хімічну обробку дерев залежно від застосовуваних препаратів необхідно провести згідно зі строками очікування за 20-45 днів до збирання врожаю.

Питання для самоперевірки

1. Охарактеризуйте хворобу парша (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
2. Охарактеризуйте хворобу борошниста роса (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
3. Охарактеризуйте хворобу моніліоз (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
4. Охарактеризуйте хвороби: кореневий, чорний та звичайний рак плодових дерев (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
5. Охарактеризуйте хворобу іржа (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
6. Охарактеризуйте хворобу септоріоз (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
7. Охарактеризуйте хворобу молочний блиск.
8. Охарактеризуйте хворобу опік плодових.
9. Охарактеризуйте вірусні та мікоплазмові хвороби зерняткових порід дерев.
10. Охарактеризуйте інтегровану систему захисту зерняткових плодових культур.

2.3. ХВОРОБИ ГАЗОННИХ ТРАВ

Сажкові захворювання. Сажкові захворювання виявляють на всіх злакових травах. Збудниками їх є базидіальні гриби порядку Ustilaginales. Теліоспори кулясті, овальні або кутасті, 6,3-11,7 мкм у діаметрі, з червоно-бурою гладенькою оболонкою (рис. 1.101).



Рис. 2.29 Сажкові захворювання злакових трав

Зараження рослин відбувається під час їх вегетації. Збудники сажкових хвороб злакових трав зберігаються на насінні і рештках уражених рослин. Для запобігання розвитку сажкових хвороб важливо вчасно збирати насіння з неуражених ділянок і протруювати, а також ретельно заорювати післязбиральні рештки.

Іржасті захворювання. Багато злакових трав уражуються збудниками лінійної (стеблової) жовтої іржі злаків і корончастої іржі вівса. Іржа зумовлює зменшення наростання маси злакових трав, крім того, вони стають

резерваторами інфекції хлібних злаків (рис. 2.30). Є і специфічні види іржастих грибів, які уражують лише злакові трави.



Рис. 2.30 Іржасті захворювання злакових трав

При сильному прояві іржі злакові трави іноді доцільно передчасно скошувати. Важливе місце у цьому відводиться весняному боронуванню й підживленню трав. У деяких випадках застосовують обприскування насінневих посівів фунгіцидами.

На злакових травах виявляють декілька видів плямистостей листя, які часто викликаються грибними патогенами й зменшують продуктивність рослин.

Чорна плямистість. На листках з верхнього боку утворюються чорні, блискучі, видовжені, опуклі, дрібні плями довжиною 0,5-1 мм. Вони нерідко зливаються, і тоді їхня довжина може сягати 20 мм. Навколо плямчасто з'являється світло-жовта облямівка (рис. 2.31).



Рис. 2.31 Чорна плямистість

З нижнього боку листка плями плоскі й матові. Збудником хвороби є сумчастий гриб *Phyllachora graminis* Fekl. порядку Sphaeriales. Хвороба інтенсивно розвивається у вологу погоду і здебільшого вогнищами.

Бура плямистість. Захворювання виявляють у всіх регіонах вирощування злакових трав. Збудник хвороби – незавершений гриб *Drechslera tritici-repentis* Ito порядку Nuyphomycetales (рис. 2.32). На плямах формується темний наліт. На листках плями буруваті, з оливковим нальотом, розміщуються вздовж листової пластини. Патогени бурої плямистості злакових трав зберігаються на насінні і рештках уражених рослин грибницею та конідіями. Деякі з них можуть утворювати сумчасту стадію після перезимівлі.



Рис. 2.32 Бура плямистість

Біла плямистість, або мастигоспоріоз. На зелених листках з обох боків утворюються світло-бурі веретеноподібні плями з темно-пурпуровим обідком (рис. 2.33).



Рис. 2.33 Біла плямистість

У центрі плям, переважно з верхнього боку, утворюються білуваті, пухкі скупчення конідиального спороношення збудника хвороби незавершеного гриба *Mastigosporium calvum* Eli. et Dav. (*M. album* Riess.) порядку *Hyphomycetales*.

За допомогою конідій гриб поширюється й уражує листки рослин під час вегетації. При засиханні їх у місцях ураження формуються невеликі темні склероції, у вигляді яких гриб зимує. Навесні, під час проростання склероціїв утворюються нові конідії, що спричинюють наступне ураження рослин. Хвороба особливо інтенсивно поширюється у вологу, прохолодну погоду.

Овуляріоз. На листках з верхнього боку з'являються розпливчасті чорнуваті або охряно-бурі плями, які іноді зливаються. З нижнього боку листків утворюється білуватий наліт, що є конідиальним нальотом збудника *Ovularia pulchella* Sacc. порядку *Hyphomycetales* (рис. 2.34).

Поширюється гриб за допомогою конідій. Зимує на уражених й опалих листках грибницею, а навесні дає нове конідиальне спороношення. Шкідливість хвороби полягає у передчасному відмиранні листя.



Рис. 2.34 Овуляріоз

Облямівкова плямистість, або ринхоспоріоз. Хворобу виявляють на листках багатьох злакових трав у вигляді овальних плям довжиною до 2 см (рис. 2.35). Спочатку вони блакитно-сірі, пізніше червоно-жовті й під кінець стають блідими.



Рис. 2.35 Ринхоспоріоз

У місцях плям з обох боків листка утворюються крапчасті подушечки. За умов достатньої вологості хвороба викликає засихання й опадання листя, що негативно позначається на продуктивності рослин, особливо на насінневих посівах.

Септоріоз. Хвороба виявляється на всіх злакових травах. При ураженні на листках і стеблах з'являються подовжені вузькі плями, спочатку буруваті, а пізніше бурувато-сірі, з темним обідком, іноді вони невиразні (рис. 2.36).



Рис. 2.36 Септоріоз

У місцях плям утворюються крапчасті пікніди з пікноспорами збудників. Хвороба інтенсивно розвивається у роки з підвищеною вологістю.

Жовто-бура плямистість, або сколекотрихоз. Уражуються багато злакових рослин. На листках утворюються поздовжні жовто-бурі плями з червоною облямівкою і чорними дернинками (конідіальне спороношення) з нижнього боку листка (рис. 2.37).



Рис. 2.37 Жовто-бура плямистість

Збудник хвороби – незавершений гриб *Scolecotrichum graminis* Fckl. Зберігається конідіями і грибноцею на уражених рослинних рештках. При значному ураженні листя засихає.

Чохлуватість. Захворювання виявляють майже на всіх злакових травах. Воно характеризується появою переважно на верхній частині стебла молочно-білого чохла довжиною до 4 см. Пізніше (через 3-4 тижні) він ущільнюється і набуває золотисто-жовтого забарвлення, а на його поверхні з'являються чорні крапки (рис. 2.38). Ці утворення є щільним сплетінням грибниці, яку називають строюю збудника хвороби – сумчастого гриба *Epiclloe typhina* Tui. порядку *Нуросcreales*.

Гриб утворює на стромі білувате конідіальне спороношення – короткі шилоподібні, циліндричні конідієносці, 9-16 x 2,5-3 мкм, і яйцеподібні безбарвні одноклітинні конідії, 4-6 x 2-3 мкм. У конідіальній стадії гриб часто називають *Sphaelia typhina* Sacc. Від конідій, що поширюються вітром і крапельками дощу, відбувається зараження молодих злакових трав.



Рис. 2.38 Чохлуватість

Бактеріальні хвороби

В'янення трав. Хвороба проявляється у зав'яданні листя й усієї рослини, що зумовлює зрідження посівів. Уражуються всі злакові трави. Хворобу викликають бактерії *Xanthomonas campestris* pv. *graminis* Young et al (рис. 2.39).



Рис. 2.39 В'янення трав

Вони грамнегативні, паличкоподібні, із заокругленими кінцями, на живильних середовищах утворюють опуклі колонії жовтого кольору з великою кількістю слизу. Зберігаються бактерії на уражених рештках і насінні.

Листковий опік. На листках з'являються світлі, оливково-зелені, округлі або еліптичні водянисті плями із світло-коричневим центром. Пізніше вони робляться темно-шоколадними або червоно-коричневими і подовженими. Таке уражене листя має вигляд зруйнованого. Хворобу викликають бактерії *Pseudomonas coronofaciens* pv. *atropurpurea* Stapp. Вони грамнегативні, паличкоподібні, з полярними джгутиками, на живильних середовищах утворюють сіруваті колонії. Проникають у рослини через продири й пошкодження, заподіяні комахами. Зберігаються бактерії на уражених рослинах, інколи на насінні.

Вірусні хвороби.

Мозаїка. Хворобу вперше виявлено на стоколосі безостому, але пізніше її було зареєстровано на багатьох злакових травах і хлібних злаках. Проявляється вона на листі у вигляді крапчастої мозаїки. Ступінь некротичності варіює від світло-зеленої до яскраво-жовтої. Пізніше на листі утворюються подовжені хлоротичні смуги. Збудник – вірус *Brome mosaic virus*, передається механічно інфікованим соком (2.40).



Рис. 2.40 Мозаїка на злакових травах

Легко уражуються молоді рослини. Комахи можуть переносити його механічно. Зберігається вірус на зимуючих рослинах. На злакових травах виявляють також вірусні мікоплазмові та інші хвороби хлібних злаків.

Питання для самоперевірки

1. Охарактеризуйте грибкові хвороби газонних трав (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
2. Охарактеризуйте бактеріальні хвороби газонних трав (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
3. Охарактеризуйте вірусні хвороби газонних трав (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).

2.4. ХВОРОБИ КВІТКОВИХ РОСЛИН

Іржа уражує троянди, гвоздики, хризантеми, півонії, лілії, фіалки, примули, ірис, айстру багаторічну тощо. Іржасті гриби мають кілька форм спороносіння: весняну (епідіальну) являє собою вмістилища (ецидії), у яких утворюються одноклітинні спори; літні (уредоспори) являють собою щільне ложе, від якого відокремлюється по одній спорі; зимові (телейтоспори) – форма перезимівлі паразита. Телейтоспори проростають на наступний рік весною, у разі їх проростання утворюються бази дії з базидіоспорами.

Іржа троянд. Збудник (*Phragmidium disciflorum* (Tode) James). Навесні на стеблах троянд з'являються оранжеві ецидіоспори. Влітку на нижньому боці листків з'являються дрібні оранжеві подушечки уредоспор. Вони дають декілька поколінь і заражають рослини (рис. 2.41).



Рис. 2.41 Іржа троянд

Наприкінці літа на нижньому боці листків з'являються телейтоспори у вигляді чорних подушечок. У разі сильного ураження листки жовтіють і опадають. Навесні телейтоспори проростають, утворюючи базидії з базидіоспорами, які заражають рослини і на них утворюється ецидіальне спороношення. Хвороба поширюється навесні телейтоспорами, що перезимували на опалому листі, а також міцелієм, що зимує у стеблах.

Іржа півоній. Збудник (*Cronartium flaccidum* Alb. et. Schw. Winst.). На листках з обох боків з'являються червоно-коричневі плями, на нижньому боці утворюються жовті пилоподібні уредоспори (рис. 2.42). До кінця літа там утворюються телейтоспори, які навесні проростають і заражають сосну. Ця хвороба на сосні називається пухирчастою іржею.



Рис. 2.42 Іржа півоній

Іржа хризантем. Збудник (*Puccinia chrysanthemi* Roze). На листках з нижнього боку утворюються коричневі купки уредоспор гриба. Уражені листки жовтіють і засихають (рис. 2.43). Сприятлива температура для розвитку хвороби 15-27⁰С.



Рис. 2.43 Іржа хризантем

Іржа ірисів. Збудник (*Puccinia iridis* (D.C.) Wallr.). На листках утворюються коричневі пустули з уредоспорами гриба (рис. 2.44). Уредоспорами паразит поширюється в період вегетації рослин.



Рис. 2.44 Іржа ірисів

Восени на листках утворюються оксамитові подушечки зимових спор, які навесні проростають і заражають валеріану. На ірисі гриб зустрічається в літній стадії. Уражені листки жовтіють і відмирають.

Іржа гвоздики. Збудник (*Uromyces caryophyllinus* (Schr.) Wint.). На листках і стеблах утворюються коричневі пухляки уредоспор, потім темних телейтоспор (рис. 2.45).



Рис. 2.45 Іржа гвоздики

Ецидіальна стадія розвивається на молочаї. Уражені листки засихають, від сильного ураження рослини гинуть.

Заходи захисту. Знищення джерел інфекції, знищення рослинних решток і перекопування ґрунту з обертанням скиби для знищення зимуючого спороношення; підживлення рослин калійними добривами, часті прополювання, якщо сильне зараження, то зміна ділянок; відбір здорового садівного матеріалу для розмноження; обприскування рослин рекомендованими фунгіцидами.

Борошниста роса. Збудники – борошнисто-росяні гриби *Erysiphe*, *Sphaerotheca*. Уражує фіалки, бузок, троянди, флокси, люпин, духмяний горошок, гвоздику, хризантеми, левові ротики, багаторічні айстри та інші (рис. 2.46). Хвороба поширена всюди.



Рис. 2.46 Борошниста роса

На листках і стеблах рослин з'являється білий борошністий наліт, що складається із міцелію і конідіального спороношення гриба. До осені на грибниці утворюються плодові тіла у вигляді чорних крапок. Зимуює грибок на рослинних рештках у вигляді міцелію і плодових тіл. Кращими умовами для розвитку гриба є підвищена температура повітря та затінення рослин.

Заходи захисту. Знищення рослинних решток; недопускання надлишкового удобрення азотом; підживлення калійними добривами для підвищення стійкості до борошнистої роси; осіння оранка або перекопування ґрунту з оборотом скиби, заміна ділянок; використання посадкового матеріалу і насіння стійких до борошнистої роси сортів; обприскування рослин рекомендованими фунгіцидами.

Несправжня борошниста роса (пероноспороз) викликається грибами *Peronospora*, *Plasmopara*, уражує багато декоративних рослин: гвоздику, маки, троянду, примулу, левкой, фіалку, барвінок тощо. Хвороба поширена повсюдно в районах з підвищеною вологою (рис. 2.47).



Рис. 2.47 Ураження несправньою борошнистою росною

Уражує листки, стебла і квітки. З верхнього боку листків з'являються жовтуваті плями, з нижнього – білуватий наліт (спороношення гриба). Уражені рослини відстають у рості, погано цвітуть, листки, квітки, стебла засихають. Поширюється спорами під час дощу і під час поливу. Гриб зимує на уражених рослинних рештках і в оболонках насіння.

Заходи захисту. Збирання і знищення рослинних решток, чергування культур; перекопування ґрунту з обертом скиби; полив рослин під корінь, щоб запобігти поширенню інфекції; висаджування в ґрунт розсади і підживлення азотними добривами; обприскування рослин рекомендованими фунгіцидами.

Сіра пліснява викликається грибами роду *Botrytis*. Уражує троянди, левкой, люпин, гладіолуси, жоржини, хризантеми, однорічні і багаторічні айстри, левові ротики, іриси, лілії, півонії, тюльпани, нарциси та багато інших рослин. Гриб уражує листки, квітки, бутони та стебла. Оселяється на відмерлих тканинах рослин і може житися речовинами вбитих ними тканин рослин. Хвороба проявляється у вологу прохолодну погоду, за недостатнього освітлення, відсутності нормального провітрювання, запущених насаджень, надлишку азотного живлення. У вологих приміщеннях під час зберігання сірою пліснявою уражуються бульби жоржин.

Гладіолуси уражує *Botrytis gladiolorum* Tumm. На листках з'являються дрібні плями, які розростаються і зливаються у великі ділянки ураженої тканини з сірим нальотом спороношення гриба (рис. 2.48).



Рис. 2.48 Гладіолус уражений сірою гниллю

Бульбоцибулини можуть заражатися хворобою і в полі під час сушіння. Серцевина бульбоцибулини загниває і перетворюється на м'яку білу масу, на поверхні якої з'являється сіруватий пушок зі спороношенням гриба. Волога холодна погода в період вегетації сприяє захворюванню рослин у полі і бульбоцибулин під час зберігання.

Тюльпани уражує гриб *Botrytis tulipae* (Lib.) Lind. Пагони хворих рослин скривлюються і засихають. У вологу погоду покриваються сірим пухнастим нальотом спороношення гриба, біля основи пагонів утворюються чорні склероції (рис.2.49). Уражуються листки, квіткові стрілки і квітки. В уражених цибулинах на внутрішньому боці покривних лусочок і відмерлій квітконіжці розвиваються склероції, що призводить до загнивання цибулин. Хворі цибулини під час садіння дають карликові, хворі пагони, які є первинним джерелом зараження рослин. Друге джерело зараження – склероції, що залишилися в ґрунті з минулого року.



Рис. 2.49 Тюльпан уражений *Botrytis tulipae*

Ірис уражують *Botrytis convolute* Wetzel et. Dray. Гриб викликає сіру плісняву кореневищ, на яких утворюється суха гниль і чорні склероції у вигляді складчастих купок (рис. 2.50).



Рис. 2.50 Ірис уражений *Botrytis convolute*

У вологу погоду біля основи листків з'являється пухнаста сіра пліснява.

Заходи захисту. Знищення рослинних решток; проріджування загущених насаджень; висаджування культур на провітрюваних незатінених ділянках; дотримання норм поливу без перезволоження ґрунту; прополювання ділянок; підживлення здорових і хворих рослин фосфорно-калійними добривами; просушування бульбоцибулин, зберігання їх у сухому, добре провітрюваному

приміщенні; висаджування здорових бульбоцибулин; обприскування рослин у період вегетації рекомендованими фунгіцидами.

Фузаріозне в'янення викликається недосконалими грибами роду *Fusarium*. Хвороба поширена у відкритому і закритому ґрунті всюди й уражує багато квіткових культур.

Характерними ознаками захворювання є пожовтіння листя та в'янення пагонів або всієї рослини. Біля основи стебел в місцях обламаних бічних пагонів утворюється щільний наліт – спороношення гриба. Інфекція зимує на рослинних рештках і в ґрунті, передається насінням. Розвитку хвороби сприяє підвищена температура і надмірна вологість.

Фузаріоз айстр. Сильно уражує рослини в період бутонізації і цвітіння. Найбільш часто в'янення айстр викликають два види грибів: *Fusarium couglutinans* f. *callistephi* та *F. oxysporum* f. *callistephi*. *glutinans* f. *callistephi* та *F. oxysporum* f. *callistephi*. Проявляється хвороба у вигляді в'янення: листки скручуються, повисають, на стеблах з'являються тріщини; біля основи стебел утворюється спороношення гриба у вигляді рожевого нальоту (рис. 2.51). Коріння уражених рослин стає ламким і кришиться.

Основним джерелом збереження інфекції є ґрунт, із якого гриб проникає в коріння рослин судинами розповсюджується по стеблу. Друге джерело захворювання – насіння, яке може нести зовнішню і внутрішню інфекцію. Зараження рослин відбувається через розриви тканин рослин та механічні пошкодження.



Рис. 2.51 Фузаріоз айстр

Частіше уражується розсада під час висаджування в ґрунт. Зараженню айстр фузаріозним в'яненням сприяє надлишок азоту в ґрунті, глинисті, важкі ґрунти, глибоке та густе садіння рослин.

Фузаріоз гвоздики є одним із найнебезпечніших захворювань. Поширений всюди. У разі ураження рослини в'януть, коріння й основи стебел загнивають, пагони відмирають, бутони загнивають зсередини (рис. 2.52). Уражені рослини, як правило, гинуть.

Гриб *Fusarium* викликає загнивання бульб жоржин. Хвороба характеризується в'яненням бульб, появою плям з білим, а пізніше рожевим нальотом – спороношенням гриба. Сильно уражуються бульби під час

зберігання. Висока температура і вологість повітря сприяють розвитку захворювання.



Рис. 2.52 Фузаріоз гвоздики

Заходи захисту. Чергування культур, видалення уражених рослин разом з корінням і їх спалювання вапнування кислих ґрунтів; введення в культуру стійких сортів; позакореневі підживлення фосфорно-калійними добривами, застосування мікроелементів; збирання насіння зі здорових рослин; обробка цибулин і бульбоцибулин рекомендованими протруйниками.

Септоріоз листя троянди. Збудник гриб роду *Septoria*. – *Septoria rosae* Desm. У разі ураження септоріозом на зовнішньому боці листків з'являються крупні плями округлої форми, білуваті або темно-сірі (рис. 2.53). У міру розвитку хвороби вони зливаються між собою і по їх краях помітна темно-червона облямівка.



Рис. 2.53 Септоріоз троянд

До осені в центрі плям з'являються чорні цяткові утворення – плоді тіла гриба (пикніди).

Заходи захисту. Уражені кущі обробляють бордоською рідиною з розрахунку 100 г на 10 л води або іншими рекомендованими фунгіцидами.

Церкоспоров листя троянди. Збудник гриб роду *Cercospora* – *Cercospora rosiola* Pass. На верхньому боці листків виникають округлі невеликого розміру плями бурого кольору з тоненьким обідком більш темного відтінку по краях (рис. 2.54). На некротичній тканині плям з часом з'являється особливий наліт оливкового кольору – грибниця зі спороношенням гриба.



Рис. 2.54 Церкоспороз листя троянд

Заходи захисту. Ефективним засобом проти хвороби є настій коров'яка або хвоща польового. У запущеній стадії захворювання слід обробляти рослини рекомендованими фунгіцидами.

Чорна плямистість листя троянди. Збудник – гриб. Уражує листя й однорічні пагони в другій половині літа. З верхнього боку листя з'являються темно-коричневі, майже чорні плями різного розміру (рис. 2.55). Плями часто зливаються. Уражене листя жовтіє, буріє і передчасно опадає. Уражені рослини слабшають і наступного року погано цвітуть. На плямах утворюється спороношення гриба у вигляді дрібних темних подушечок зі спорами. Зимуює гриб на опалому листі.



Рис. 2.55 Чорна плямистість листя троянд

Заходи захисту. Систематичний збір і спалювання опалого ураженого листя; осіннє перекопування ґрунту; ретельний догляд за рослинами, що підвищує їх стійкість до захворювання. Обприскування рослин до розпускання бруньок і ґрунту навколо них залізним купоросом (300 г на 10 л води). Повторне обприскування кущів під час вегетації хлорокисом міді (40 г на 10 л води). Присипання ґрунту під кущами восени перед укриванням троянд, з метою профілактики, тонким шаром вапна.

Пурпурова плямистість листя троянди. Збудник гриб *Phyllosticta rosae* Desm. Першою ознакою захворювання є формування з верхнього боку листя округлої форми пурпурових, а іноді і чорних плям, по краях яких проходить широка темно-бузкова смужка, а центр залишається світлим (рис. 2.56). У міру прогресування хвороби на плямах утворюються дрібні чорні плодові тіла – пікніди, а з нижнього боку листкової пластинки – коричневі плями, які потім

зливаються в суцільний темний шар. Уражені листки жовтіють і опадають, квітки не встигають повністю сформуватися.



Рис. 2.56 Пурпурова плямистість листя троянд

Якщо запущена форма хвороби, темно-коричневі плями з білим центром починають з'являтися і на стеблах троянд.

Заходи захисту. Обрізання уражених пагонів і знищення рослинних решток. Обприскування рослин препаратами на основі міді (хлорокис міді, бордоська рідина тощо).

Песталоція обвуглена. Збудник хвороби – гриб *Pestalotia rosae* West. Характерна ознака захворювання – поява бурих плям на листках, до того ж по краях листової пластинки зосереджені найбільш великі із них. На плямах чітко видно чорні прожилки зі спорами гриба. Листки на уражених рослинах передчасно засихають і опадають. Хвороба спочатку охоплює верхні молоді пагони, а потім весь кущ. Хворі пагони скривлюються, стають бурими і засихають (рис. 2.57).



Рис. 2.57 Песталоція обвуглена

Шкода від хвороби є значною. Це захворювання швидко поширюється, важко лікується і як результат вся надземна частина рослини нерідко гине.

Заходи захисту. Обрізка уражених пагонів і знищення рослинних решток. Обприскування рослин рекомендованими препаратами.

Інфекційний опік стебел троянди. Збудник гриба *Coniothyrium wernsdorffiae*. Досить поширене захворювання, розвивається на рослинах, які знаходяться в стані спокою. Хвороба виникає, коли під зимовими укриттями

для троянд спостерігається надлишкова вологість за поганої вентиляції повітря, як результат може зів'язнути більша частина пагонів (рис. 2.58).



Рис. 2.58 Інфекційний опік стебел

Характерною ознакою захворювання є поява плям червонувато-бурого відтінку з більш темним центром, які з часом розростаються і окільцьовують пагони. Через деякий час чітко видно плодові тіла гриба зі спорами.

Уражуються практично всі сорти троянд. У приватних садках нерідко захворювання зустрічається на малині й ожині.

Заходи захисту. Старанний догляд, що забезпечує визрівання деревини до кінця вегетації, підвищує зимостійкість і стійкість рослин до хвороби. Перед укриттям на зиму видаляти недозрілі пагони й листки. Укривати троянди на зиму в суху погоду. Навесні раннє знімання укриттів, обрізування спалювання хворих і відмерлих гілок. У період вегетації зрізування й спалювання хворих і відмерлих гілок. З метою профілактики захворювання обприскування 3%-ним розчином залізного купоросу (300 г на 10 л води) або 5%-ною бордоською рідиною та 1%-ним розчином мідного купоросу. **Сіра гниль троянди.** Збудник – гриб *Otrytis cinerea*. Хвороба поширена як у відкритому, так і закритому ґрунті. У відкритому ґрунті пагони зимуючих рослин масово набувають непривабливого бурого кольору, а також надалі відмирають з боку верхнього зрізу (рис. 2.59). Хвороба по рослині поширюється зверху донизу. За підвищеної вологості на пагонах розвивається ще й пухнастий сірий міцелій.



Рис. 2.59 Сіра гниль троянд

У закритому ґрунті сіру гниль визначають за появою на стеблах троянд темно-бурих плям. Якщо плями окільцьовують пагін, то він гине. На уражених

листочках можна помітити жовтувато-бурі плями невизначеної форми, на пелюстках, особливо у світло-забарвлених сортів, вони зовсім маленькі, пурпурово-червоні або світло-жовті. Плями з'являються в тих місцях, де спори гриба-збудника торкнулися рослини.

Пелюстки ураженої троянди передчасно опадають. За підвищеної вологості на тканинах ураженого кущ утворюється сірий наліт спороношення, через який хвороба і має свою назву.

Заходи захисту. У закритому ґрунті необхідно скоротити полив, забезпечити нормальну вентиляцію, систематично зрізати уражені органи кущів і своєчасно видаляти рослинні рештки з поверхні ґрунту. Обприскування троянд рекомендованими фунгіцидами. Для ефективності обробки, слід проводити кожні 10-14 днів до повного зникнення сірого нальоту. Для підвищення стійкості троянд проводять удобрення, що містять марганець.

У відкритому ґрунті рекомендується уражені пагони видаляти відразу після знімання зимових захисних укриттів та знищення і своєчасного видалення рослинних решток з ділянки. Обприскування рослин у період вегетації рекомендованими фунгіцидами. Для ефективності обробок повторно обприскують через 2 тижні.

Склеротиніоз або біла гниль левкою. Грибна хвороба, що викликає в'янення й загибель рослин. Захворювання проявляється вогнищами. Стебла біля основи й нижні листки буріють, загнивають і покриваються грибницею у вигляді білого повстяного нальоту, на якому утворюються чорні склероції. Склероції зберігаються в ґрунті тривалий час і є джерелом інфекції протягом декількох років. Хвороба частіше всього уражує рослини у другій половині літа, особливо у вологі роки.

Заходи захисту. Квіткозміна, прибирання рослинних решток і глибоке осіннє перекопування ґрунту; недопускання загущення посадок і надмірних поливів; періодичне розпушування ґрунту і знищення бур'янів; видалення хворих рослин з невеликим шаром ґрунту з наступним засипанням вапном, попелом або деревним вугіллям.

Ризоктоніоз. Грибне захворювання, що уражує алісум та іберіс і викликає загибель рослин. Частіше зустрічається в районах з великою кількістю опадів наприкінці літа і восени. Корені, основи стебел і нижні листки буріють і загнивають (рис. 2.60).



Рис. 2.60 Ризоктоніоз

У місцях ураження з'являється бура щільна грибниця з великою кількістю дрібних склероціїв. Збудник зберігається у ґрунті.

Вірусні хвороби

Мозаїка – проявляється на левкої. Хворі рослини відстають у рості, на листках з'являється крапчастість без наступного відмирання тканин, квітки стають яскраво пелюстковими.

Кільцевий некроз – уражені рослини відстають у рості; на листках хлоротична крапчастість і облямівка жилок з наступним відмиранням місць ураження, квітки стають яскраво пелюстковими.

Мозаїчність – проявляється у вигляді посвітління жилок на листках уражених рослин, листки з країв закручуються уверх. Ці хвороби переносять попелиці.

Жовтяниця – проявляється у вигляді посвітління жилок, а пізніше всього листка, пагони сильно гілкуються, ріст рослин затримується, насіння не утворюється. Хвороба передається цикадками.

Заходи захисту. Періодичне видалення хворих рослин, захист від бур'янів, попелиць і цикадок.

Хвороби айстри

Фузаріоз (в'янення і загнивання стебел). Хвороба грибного походження. Збудники – гриби роду *Fusarium*. Айстри в'януть найчастіше в період утворення бутонів – початок цвітіння. Іноді рослини гинуть у фазі утворення 6-7 справжніх листків. Листки уражених рослин стають коричневими, скручуються, обвисають. На стеблах утворюються темні смужки і тріщини.

Біля основи стебел з'являється рожевий наліт – спороношення гриба. На розрізі стебла видно темні судинноволокнисті пучки. Корені стають ламкими (рис. 2.61).



Рис. 2.61 Фузаріоз

Збудник зберігається в ґрунті і є особливо небезпечним за тривалого вирощування айстри на одній і тій самій ділянці. Із ґрунту гриб проникає в корені, а судинами проникає в стебло і перешкоджає переміщенню вологи та поживних речовин. Рослина слабне і гине. Збудник зберігається також і в насінні.

Вертицильозне в'янення. Збудник *Verticillium albo-atrum* Reinke et Berth., *V. dahliae* Kleb. Хвороба поширена в північних районах вирощування айстр.

Також шкідлива для гвоздик, жоржин, левкою, левових ротиків, маків, флоксів, хризантем. Листки, починаючи з нижніх, жовтіють, коричневіють, скручуються, всихають й іноді опадають. Стебла загнивають, пізніше покриваються іржасто-коричневим нальотом. Рослини відстають у рості, в'януть і гинуть. На поперечному зрізі стебла спостерігається побуріння здерев'янілої частини. Захворювання частіше спостерігається у вологу холодну погоду. Від вертицильозу випадки рослин по окремих сортах досягають 40 – 50%.

Заходи захисту з фузаріозом та вертицильозним в'яненням. Використання стійких сортів. Плодозмін – повернення айстри на попередню ділянку не раніше ніж через 3-4 роки. Вапнування кислих ґрунтів (20-50 г вапна на 1 м²). Знезаражування насіння в розчині перманганату калію (50 г на 10 л води протягом 30-40 хв.), або термічна обробка насіння зануренням на 30 хвилин у воду, нагріту до температури 45⁰С. Вирощування розсади на свіжому незараженому або знезараженому ґрунті. Ретельний догляд за рослинами: своєчасне перекопування ґрунту, прополювання, застосування добрив (не допускати надмірного внесення азоту), некореневі підживлення. Знищення хворих рослин з грудкою землі.

Чорна ніжка. Грибне захворювання, уражує айстру, гвоздику, левкой та інші квіткові рослини. Як наслідок ураження, стебла біля основи стають тоншими і чорніють (рис. 2.62). За високої вологості уражені рослини часто втрачають колір, покриваються білим павутинистим нальотом, никнуть і гинуть. Збудник хвороби зберігається в ґрунті.



Рис. 2.62 Чорна ніжка

Найбільше уражує рослини на перезволожених ґрунтах через запізнення з пікіровкой, надмірного внесення азотних добрив і надмірних поливів.

Заходи захисту. Вирощування розсади на незараженому ґрунті. Дезинфекція парників. Розріджений посів. Своєчасна пікіровка розсади. Видалення розсади, що гине, з шаром ґрунту. Присипання рослин біля основи стебла товченим вугіллям та піском. Вибраковування хворої розсади під час висаджування у ґрунт.

Плямистості листків. Айстри уражуються декількома видами плямистостей.

Септоріоз (бура плямистість). Збудник хвороби – гриб. Проявляється на початку серпня. На нижніх листках виникають світло-коричневі, розпливчасті, іноді вуглуваті плями між жилками листків. Плями швидко збільшуються в розмірах, зливаються і часто охоплюють усю листкову пластинку. Хвороба поширюється і на верхні листки (рис. 2.63). Хворі листки засихають. З часом плями стають світло-сірими, і на їх поверхні утворюються розсіяні темні цятки – пікніди гриба.



Рис. 2.63 Бура плямистість

За сильного розвитку хвороби рослина зсихає повністю. Зимує гриб на рослинних рештках. Розвитку хвороби сприяє різка зміна сирої дощової погоди теплими сонячними днями та підвищена вологість повітря. Септоріоз інтенсивно розвивається на загущених посадках.

Заходи захисту. Висаджування рослин з площею живлення 25×25. Полив рослин під корінь. Обприскування рослин у період вегетації препаратами, що містять мідь. Збирання і спалювання всієї надземної маси рослин, на яких зберігається інфекція, восени після закінчення вегетації. Посадка рослин на новому місці за сильного прояву хвороби.

Філостиктоз. Уражуються листки і стебла. На листках утворюються округлі коричневі плями. На стеблах плями продовгуваті, від світло-коричневого до світло-сірого кольору з більш темною облямівкою. До кінця вегетаційного періоду на поверхні плям виникають чорні цятки – пікніди, розташовані хаотично. Хвороба часто зустрічається одночасно з фузаріозом. Зимує гриб у рослинних рештках.

Заходи захисту такі самі, як і з септоріозом.

Альтернاریоз. Збудник – гриб. Проявляється хвороба лише у вологі роки або на перезволожених ділянках. Уражуються листки. Перші ознаки хвороби з'являються під час цвітіння. Листки починають бурити з кінчика або з країв (рис. 2.64). Плями поширюються від периферії до центра листкової пластинки й у вологу погоду покриваються чорним нальотом, що містить багато спор. Зимує гриб у рослинних рештках.

Заходи захисту. Знищення рослинних решток. Дотримання всіх правил агротехніки вирощування айстр. Обприскування рослин препаратами, що містять мідь.



Рис. 2.64 Альтернаріоз

Бактеріальна плямистість – на нижньому боці листків з'являються округлі вдавнені дрібні плями коричневого кольору.

Сіра гниль. Збудник – гриб. Хвороба шкідлива для айстр, гвоздик, левкою, лілій, левових ротиків, півонії, люпину. Уражуються стебла, листки і квітки. Проявляється хвороба спочатку на листках у вигляді побуріння країв, яке потім поширюється вздовж жилок. На листовій пластинці утворюються коричневі плями (рис. 2.65). Уражені тканини загнивають, потім підсихають. Уражені ділянки стебел, листків і квіток пізніше покриваються сірим нальотом ісклероціями. Зимує гриб у мертвих рослинних рештках.



Рис. 2.65 – сіра гниль айстри, 2– бактеріальна плямистість айстри

Заходи захисту. Створення сприятливих умов для айстри: перекопування ґрунту, внесення органічних і мінеральних добрив, прополювання, поливи, добір сортів. Проріджування загущених посадок. Уникнення поранень і пошкоджень рослин під час догляду й уникнення перезволоження ґрунту. Підживлення фосфорно-калійними добривами. Своєчасне розпушування ґрунту. Обрізування і знищення уражених частин рослин із охопленням 5 – 10 см нижче хворої частини. Обприскування рослин бордоською рідиною з інтервалами 10-12 днів, виключаючи період цвітіння. Посипання основи рослин і ґрунту навкруги рослин перед цвітінням і в період цвітіння вапном.

Жовтяниця. Вірусне захворювання. Вірус уражує айстру, дельфініум, цинію, нагідки, флокси, аквілегію, хризантему та інші (рис. 2.66). Усього уражує понад 200 видів рослин.

У молодих рослин захворювання починається з посвітління жилок або хлорозу одного листка. З ростом рослин хлороз охоплює нові листки і всі зелені надземні частини рослин. Молоді листочки стають майже білими. Пелюстки квіток набувають майже зеленого забарвлення, різко деформуються. У молодих хворих рослин спостерігається затримка росту головного пагона і посилене галуження. У тканинах стебел можуть з'являтися некрози, що викликають відмирання уражених ділянок. У пазухах деяких рослин утворюються тонкі пагони 2-го порядку.



Рис. 2.66 Жовтяниця

Часто листки спрямовані вертикально вгору. Листкова пластинка у хворих рослин менша звичайної, а черешок довший. Іноді листки деформовані тріщинами і вирізами країв листкової пластинки, спостерігається сильне вкорочення жилок, після чого поверхня листка стає пупирчастою. Переносниками хвороби є цикадки.

Заходи захисту. Знищення хворих рослин. Знищення цикадок інсектицидами. Знищення бур'янів, оскільки багато з них є резерваторами вірусу.

Хвороби гвоздики

Фузаріозне в'янення. Збудник хвороби – гриб. Уражуються корені, стебла, бутони. У хворих рослин листки одночасно й рівномірно жовтіють, втрачають тургор, в'януть, але не опадають. Стебло буріє або набуває червонуватого відтінку; прикоренева частина стебла і коренева система загнивають. Бутони не розпускаються зовсім або розпускаються неповністю, серцевина їх бура. Найбільше уражуються рослини в період бутонізації. На поверхні уражених частин рослин у вологу погоду утворюється спороношення гриба у вигляді рожевих подушечок. Сприятливими умовами для розвитку хвороби є підвищена вологість повітря і температура 24 – 26°C, надто глибока посадка й надмірне азотне живлення. Зимує гриб на уражених рослинних рештках у ґрунті.

Заходи захисту. Використання стійких сортів. Плодозміни – повернення на попередню ділянку не раніше ніж через 3-4 роки. Вапнування кислих ґрунтів (20-50 г вапна на 1 м²). Знезаражування насіння в розчині перманганату калію

(50 г на 10 л води протягом 30-40 хв.) або термічна обробка насіння зануренням на 30 хвилин у воду, нагріту до температури 45⁰С. Ретельний догляд за рослинами: своєчасне перекопування ґрунту, прополювання, застосування добрив (не допускати надмірного внесення азоту), позакореневі підживлення.

Гетероспоріоз. Збудник – *Heterosporium variabile*. Хвороба надзвичайно шкідлива для голландської гвоздики. Уражуються листки, стебла, квіткові бруньки і бутони (рис. 2.67). На уражених частинах рослин утворюються округлі дрібненькі плями, спочатку сірувато-коричневі з темною, іноді червонуватою облямівкою, пізніше вони світлішають у центрі і оточені хлоротичним ореолом.



Рис. 2.67 Гетероспоріоз

Плями часто зливаються, а по краях листків мають звичайну форму напівкілець. У вологу погоду вони покриваються оливково-чорним нальотом. За сильного ураження хворі листки, особливо нижні, жовтіють і засихають, стебла в місцях плям легко обламуються, квітки або не розвиваються, або вироджені. Зимуює грибок на рослинних рештках і на насінні. Хвороба завдає великої шкоди у разі загущених посадок, надмірного поливу й температури повітря 18-20⁰С.

Заходи захисту. Збирання і знищення уражених частин рослин і рослинних решток. Зміна місць, зайнятих гвоздиною, вирощування гвоздики на одному місці не більше двох років. Повторне обприскування гвоздик після кожного дощу у вологі роки бордоською рідиною (100 г мідного купоросу з додаванням 100 г вапна на 10 л води), хлорокисом міді (40 г на 10 л води). Підживлення рослин фосфорно-калійними добривами.

Альтернاریоз. Збудник – грибок. Уражуються листки. Стебла, бутони різних видів гвоздик. На листках плями округлі або видовжені вздовж головної жилки листка попелясто-сірого кольору. На стеблах і бутонах плями такі самі (рис. 2.68). Уражені стебла викривлюються, відстають у рості, молоді листки з'являються менших розмірів.

Сильне ураження призводить до відмирання листків і окремих частин рослин. У вологу погоду поверхня плям покривається світло-коричневим до чорного кольору нальотом, що містить багато спор. Хвороба розвивається спочатку на нижній частині рослин, де затінення і більш висока вологість

повітря. Зимує гриб на рослинних рештках і насінні. Розвитку хвороби сприяє підвищена вологість і температура повітря в межах 18-27 °С.



Рис. 2.68 Альтернаріоз

Заходи захисту такі самі, як і з гетероспоріозом.

Кореневі гнилі. Грибні хвороби, що уражують корені, основи стебел, іноді нижні листки, зазвичай на важких вологих ґрунтах. Тканини в місцях ураження руйнуються. Найбільше хворіють ослаблені внаслідок глибокої посадки і механічно пошкоджені. Часто хворіють черенки, що укоріняються. Із корневих гнилей трапляється **ризоктоніоз**, який характеризується появою бурого повстяного міцелію на уражених частинах рослин і дрібних чорних склероціїв (рис. 2.69).



Рис. 2.69 Ризоктоніоз

Склеротиніоз викликає появу в місцях ураження щільного пухнастого нальоту з великою кількістю чорних склероціїв.

Заходи боротьби. Ретельний догляд за рослинами сприяє кращому розвитку рослин і підвищує стійкість їх до гнилей. Особливо важливо вирощувати гвоздику на пухких, добре підживлених ґрунтах, проводити помірний полив, вапнувати кислі ґрунти, дезінфікувати теплиці. Чітко дотримуватися режиму вологості й температури під час вирощування гвоздики в закритому ґрунті.

Вірусні хвороби. Гвоздика уражується багатьма вірусними хворобами.

Кільцева плямистість спричиняє крапчастість з утворенням відмираючих плям і кілець на листках.

Жовтяниця. З'являються некротичні плями на листках (уражені листки засихають) та полосатість на квітках.

Полосатість гвоздики. Виникають жовтуваті або червонуваті смужки і плями на листках уздовж жилок.

Прижилкова крапчастість – посвітління жилок у молодих листків і поява хлоротичних плям або візерунків, що розвиваються, по жилках. Уражені вірусними хворобами рослини відстають у рості, слабо плодоносять, часто деформуються, набувають мозаїчного забарвлення листків і яскравопелюстковиті. Поширюються вірусні хвороби у разі черенкування, а також сисними комахами, переважно попелицями.

Мозаїка викликає появу жовтуватих або сірувато-коричневих плям на листках, кучерявість і деформацію листків (рис. 2.70).



Рис. 2.70 Мозаїка

Заходи захисту. Вирощування гвоздики із насіння. У разі розмноження черенками потрібно брати їх тільки від здорових рослин; своєчасне виявлення і знищення хворих рослин; захист від попелиць, знищення бур'янів.

Хвороби цибулинних рослин

Гнилі цибулинних. Поширені всюди. Викликаються грибами і бактеріями. У разі зберігання особливо сильно уражуються недостатньо просушені або погано дозрілі цибулини (рис. 2.71).



Рис. 2.71 Ураження гниллю

У період вегетації гнилі найсильніше розвиваються за високої вологості, підвищеної кислотності ґрунту й надмірного внесення азотних добрив.

Склероціальна гниль. Одна з найбільш шкідливих грибних хвороб тюльпанів, нарцисів, лілій, гіацинтів, крокусів. Сильно уражені цибулини

згнивають у ґрунті, проростки слабо уражених цибулин гинуть зазвичай після появи перших слабких листків (рис. 2.72). Цибулини, що загинули, можна знайти під час перекопування ґрунту. Проростки здорових цибулин заражуються під час проходження крізь заражений ґрунт.



Рис. 2.72 Склероціальна гниль

Хвороба поширюється на верхню частину цибулини, утворюючи білий, схожий на вату міцелій і чорні склероції гриба округлої або неправильної форми, 1,5-9 мм у діаметрі. Нижня частина цибулини зазвичай здорова. Хвороба поширюється міцелієм і склероціями.

Бактеріальна гниль. Уражує майже всі цибулинні рослини. Хворі рослини відстають у рості, листки і квітконоси жовтіють і в'януть. За сильного ураження листки, що загнили, легко відокремлюються від цибулини. У період зберігання гниль можна помітити на м'ясистих лусках у вигляді злегка вдавнених ділянок. Розкладені гнилі частини цибулин виділяють неприємний запах (рис. 2.73).

Особливо часто бактеріальна гниль розвивається на рослинах, хворих на фузаріоз.



Рис. 2.73 1 – чорна гниль, 2 – фузаріозна гниль, 3 – опік тюльпанів

Фузаріоз. Грибне захворювання, що викликає пожовтіння листків і гниль коренів. На денці цибулини в місцях ураження з'являється рожевий наліт спороношення гриба. Наліт є і на лусочках. В останньому випадку він добре помітний на розрізі цибулини. Уражена тканина пом'якшується і буріє. Особливо сильно фузаріоз уражує цибулини нарцисів та лілій, а у тюльпанів може викликати масову загибель проростків навесні (рис. 2.74). Під час

зберігання цибулин гниль продовжує розвиватися, утворюючи на них великі світлі плями з червоно-бурою облямівкою.

Цибулинні рослини можуть уражуватися також зеленою і чорною пліснявами, що викликають руйнування цибулин.



Рис. 2.74 Фузаріоз цибулинних

Сіра гниль. Уражує тюльпани, нарциси, лілії, гіацинти, крокуси, конвалії. Хворі цибулини, зазвичай, загнивають з верхньої частини, пізніше гниль охоплює всю цибулину. Уражені тканини буріють, розм'якшуються, цибулина зморщується, покривається сірим нальотом і дрібними чорними склероціями (рис. 2.75).



Рис. 2.75 Сіра гниль: 1 – тюльпана, 2 – лілії, 3 – уражена цибулина гіацинта

Навесні із уражених цибулин з'являються слабкі викривлені проростки, які біля основи за вологої погоди покриваються сірим нальотом спороношення гриба і склероціями. Спори розносяться вітром і, попадаючи на здорові рослини, заражають їх, викликаючи на листках, квітконосах і квітках дрібні плями, що поступово збільшуються та склероції. За сприятливих умов (висока вологість) на уражених частинах рослин утворюється сірий наліт спороношення гриба.

Тифульоз тюльпана. Грибне захворювання, що викликає загнивання коріння і цибулин з утворенням темних дрібних склероціїв. У цибулин спочатку загниває денце, утворюючи заглиблення (рис. 2.76). Пізніше гниль

охоплює всю цибулину або нижню її частину. Тканина, уражена тифульозом, відокремлюється від здорової зеленуватою облямівкою.

Заходи захисту проти гнилей. Вирощування цибулинних рослин на ділянках, які добре освітлюються на пухких ґрунтах з рН 6-8. Плодозміни з поверненням цибулинних на попереднє місце не раніше ніж через 4-5 років (лілій через 5-6 років). Знищення рослинних решток і глибоке осіннє перекопування ґрунту. Ретельний відбір цибулин перед садінням. Недопущення загущення посівів, видалення бур'янів і рослин уражених тифульозом з шаром ґрунту.



Рис. 2.76 Тифульоз тюльпана

Обережне викопування цибулин (без їх пошкодження); вибраковування хворих цибулин; просушування цибулин та дотримання режиму їх зберігання.

Плямистості листків. Нарцисам значної шкоди завдає *гетероспоріоз*, що викликає на листках і квітках плями і жовтизну листків по краях, а також *бура плямистість* і *септоріоз*, за яких з'являються жовто-коричнюваті кутасті плями на верхівках листків. Лілії уражує *сіра плямистість*, що характеризується появою на листках сірих плям з темним обідком. На крокусах спостерігають *септоріоз*, за якого виникають червоно-коричневі плями зі світло-сірою серединкою і дрібні цятки пікнід. Цибулинні, особливо гіацинт, часто уражуються *іржею*. При цьому на листках утворюються дрібні безбарвні плями, які потім збільшуються до 2 см і жовтіють, уражені листки засихають, рослини слабнуть і погано цвітуть.

Заходи захисту. Плодозміна; видалення рослинних решток і глибоке перекопування ґрунту восени; висока агротехніка.

З вірусних хвороб тюльпан уражує строкатість пелюсток і серпнева хвороба, нарцис і лілію – мозаїка.

Строкатість пелюсток тюльпана. Хворіють переважно неакліматизовані сорти тюльпанів із групи простих ранніх і простих пізніх. Ознаки хвороби проявляються на стеблах, листках і квітках. На молодих листках уздовж жилок з'являються неширокі (2-3 мм) світло-зелені смужки. У міру збільшення листків смужки стають більш помітними (рис. 2.77). Основною ознакою хвороби є строкате забарвлення пелюсток квіток.

На забарвлених у червоний колір пелюстках, характерних для конкретного сорту, з'являються світло- або темнозабарвлені місця з просвітом білого або жовтого фону, на сортах з білими квітками – бузкового або

фіолетового, а з жовтими – червоні смужки. Ознаки захворювання на квітках проявляються і посилюються поступово, протягом декількох років: спочатку на квітках окремих рослин у вигляді коротких рисочок більш темного або світлого тону, в подальшому, через декілька років, проявляються у повній мірі. Поряд із втратою сортових ознак у хворих рослин зменшуються розміри квіток і довжина квітконосів, формується менше діток, дрібнішають цибулини.



Рис. 2.77 Строкатість пелюсток тюльпана

Рослини, що захворіли сильніше, поступово вироджуються і стають джерелом зараження здорових тюльпанів. Інфекцію передають попелиці. Строкатість пелюсток не завжди є ознакою хвороби.

Серпнева хвороба тюльпана. Уражує листки, стебла, квітки і квітконоси. На листках, іноді на стеблах утворюється безліч дрібних, рідше великих, некротичних (відмираючих) плям і смужок, хворі листки закручуються, рослина часто гине. Особливо сильно потерпають молоді листки (рис. 2.78). У рослин, уражених менше, бутони не розкриваються або утворюють викривлені квітконоси з дрібними квітками, на яких також можуть з'являтися некротичні плями.



Рис. 2.78 Серпнева хвороб тюльпана

Заходи захисту. Ретельний догляд за рослинами з дотриманням прийомів агротехніки; плодозміна з поверненням тюльпанів на попередню ділянку не

менше ніж через 4-5 років; вибраковування хворих рослин (разом з цибулинами) до появи попелиць; захист від попелиць – переносників вірусів. Під час знімання квіток важливо спочатку зрізати здорові, а потім строкато забарвлені квіткі (після зрізування хворих квітів ножі або секатори дезінфікують у розчині соди або прокалюють на вогні).

Мозаїка. На нарцисах уражує листки і квіткі. На листках утворюються світло-зелені повздовжні смужки (штрихи), особливо добре помітні на молодих, завдовжки до 8-10 см, листках. Хворі листки можуть деформуватися. На квітках проявляється строкатопелюстковість (рис. 2.79). Збудник хвороби переносять попелиці.



Рис. 2.79 Мозаїка тюльпана

На ліліях, частіше на білих і тигрових, уздовж жилок з'являються блідо-зелені продовгуваті плями. Нерідко тканини в місцях плям відмирають, листки деформуються і гинуть. Уражені листочки оцвітини зростаються, пелюстки покриваються плямами і скручуються, квіткі не розпускаються, ріст рослин призупиняється. Вірус зберігається в лусочках і цибулинках хворих рослин. На здорові рослини його переносять попелиці.

Заходи захисту. Знищення хворих рослин. Захист від попелиць і бур'янів. Отримання здорового садивного матеріалу лілій від насіння (вірусна мозаїка лілій насінням не передається); термічне знезараження цибулин нарцисів і лілій шляхом занурення на 30 хвилин у воду, нагріту до 50 °С (цибулини тюльпана термічним способом обробляти не можна).

Хвороби жоржин

Біла гниль (склеротиніоз). Збудник – гриб *Sclerotinia sclerotiorum*. Крім жоржин, уражує багато квіткових і сільськогосподарських культур. Уражується прикоренева частина стебла і бульби. На них виникають буруваті розпливчасті плями, тканини яких є м'якими. Пізніше вони покриваються білим повстятим нальотом гриба, який постійно розростається в нещільні білі скупчення з масою чорних комкових наростів (склероціїв) (рис. 2.80). Склероції утворюються на поверхні бульб і всередині стебел. Стебла спочатку в'януть і відмирають, потім і вся рослина. Гриб уражує бульби і за зимового зберігання. Зимуює гриб на уражених бульбах і рослинних рештках.



Рис. 2.80 Біла гниль

Частіше хворіють слабкі, що ростуть у затінку, і механічно пошкоджені рослини. Розвитку хвороби сприяє підвищена вологість повітря.

Заходи захисту. Чергування рослин на ділянках з поверненням жоржин на попереднє місце не раніше ніж через 3-4 роки. Розріджена посадка. Утримання ґрунту в розпушеному стані. Перекопування ґрунту восени з обертанням скиби. Обрізування уражених стебел на 10-15 см нижче місця тканини, що загнилася, з наступним їх спалюванням або закопуванням. Вирізування уражених тканин на початку появи мокрих плям на стеблах або бульбах і присипання місць зрізу попелом або сумішшю товченого деревного вугілля із меленою сіркою. Збирання бульб у суху погоду. Гарне просушування бульб перед закладанням на зимове зберігання і закладання на зберігання здорових бульб. Опилування бульб перед закладанням на зберігання крейдою або вапном з додаванням меленої сірки для запобігання їх захворюванню гниллю; зберігання бульб у приміщеннях, що добре провітрюються за температури не більше 3-5 °С. Занурення бульб жоржин перед садінням у розчин перманганату калію (30-50 г на 10 л води) на 5 хвилин.

Фузаріозна (суха) гниль. Збудник – гриб *Fusarium oxysporum*. Уражуються бульби і стебла. Особливо часто уражуються бульби під час зберігання. На них виникають плоскі, з побурілою тканиною плями (рис. 2.81). Шкірка в місцях плям зморщується, на її поверхні утворюються спочатку білуваті, потім рожеві подушечки спороношення гриба.

Хворі бульби поступово в'януть, зморщуються, зсихаються і під час розламування розкришуються. Здорові бульби уражуються при дотиканні до хворих. У першу чергу загнивають бульби, що мають механічні пошкодження або інші ураження. Висаджування хворих бульб у ґрунт призводить до поширення хвороби на надземні частини рослин. Уражені рослини жовтіють, в'януть і гинуть. Гриб поширюється спорами, які переносяться повітрям, водою, ґрунтовими шкідниками. Зимує грибок у рослинних рештках і в бульбах.

Розвитку хвороби сприяє підвищена вологість і температура повітря в сховищі, зберігання слабо розвинених, незрілих, пошкоджених, погано просушених бульб. Заходи захисту такі самі, як і з білою гниллю.



Рис. 2.81 Фузоріозна гниль

Макроспоріоз. Збудник – гриб. Уражуються листки. На краях з’являються некротичні плями з чітко вираженою зональністю. Хворі листки відстають у рості і засихають. У вологу погоду і за надлишкових поливів на плямах утворюється чорний порошистий наліт гриба, у якому містяться спори. Спори поширюються вітром, дощем, краплинами води під час поливу. Зимує гриб на рослинних рештках. Розвитку хвороби сприяє підвищена вологість і температура повітря. З особливою інтенсивністю хвороба розвивається на затінених ділянках і за загущеної посадки жоржин.

Заходи захисту. Регулярне збирання і знищення листків, що відмерли. У разі загрози масового розвитку хвороби рослини обприскують хлорокисом міді (400 г на 10 л води) через кожні 7-10 днів до припинення розвитку хвороби або зниження її шкідливості. Підживлення рослин фосфорно-калійними добривами. Полив жоржин під корінь.

Плямистість листків. Збудник – гриб *Entyloma dahliae*. Викликає появу плям жовто-зеленого кольору, які пізніше стають сіро-коричневими з темно-коричневою облямівкою (рис. 2.82). Хворобі сприяє погана вентиляція рослин.



Рис. 2.82 Плямистість листя

Заходи захисту. Знищення хворих екземплярів, видалення всіх рослинних решток. Поліпшення умов вентиляції.

Бактеріальний рак. Збудник – паличкоподібні бактерії, що живуть у ґрунті. Крім жоржин, розвивається на гладіолусах, трояндах, гвоздиках. Хвороба викликає утворення на кореневій шийці і на коренях поодиноких великих або багато дрібних наростів (пухлин). Спочатку нарости білі, з

нерівною поверхнею, з часом вони набувають темного забарвлення. Хвороба частіше зустрічається на молодих рослинах, що ростуть на лужних ґрунтах.

Розвиток ракових наростів призводить до пригнічення рослин і затримки росту. Хворі жоржини погано цвітуть. Уражені хворобою сіянці і розсада здебільшого гинуть. Сприяє розвитку хвороби посадка жоржин у понижених місцях з важкими ґрунтами. У вологі роки або за надмірних поливів ракові утворення можуть загнити і призводити рослини до повної загибелі. Нарости можуть загнити восени і зимою під час зберігання. Гниль потім може переходити на кореневу шийку - і бульби гинуть.

Заходи захисту. Викопування в період вегетації хворих рослин з шаром ґрунту та їх знищення. Дезінфікування ґрунту після викопування хворих рослин розчином перманганату калію (30-50 г на 10 л води). Чергування культур на ділянці з поверненням жоржин на попереднє місце не раніше ніж через 3 роки. Підгортання рослин восени для збереження бульб від заморозків. Викопування бульб після першого пониження температури, що викликало відмирання надземної частини. Огляд бульб перед закладанням на зберігання і вибраковування хворих. Обрізування бульб з поодинокими наростами із захопленням здорової тканини (у разі ураження найбільш цінних сортів); присипання зрізів товченим деревним вугіллям або сіркою; зберігання обрізаних бульб окремо, ретельний їх огляд навесні. Перед висаджуванням видалення гнилих частин і занурення бульб на 20-30 хвилин у слабкий розчин перманганату калію або мідного купоросу (5 г на 10 л води).

Рак жоржин. Бактеріальна хвороба, що проявляється у формі ізростання. Із наростів у потовщеній нижній частині стебла виростають молоді пагони у вигляді густої щітки.

Заходи захисту такі самі, як із бактеріальним раком.

Мозаїка. Вірусне захворювання. Проявляється хвороба переважно на листках. Листки хворих рослин відрізняються від здорових мозаїчним малюнком. Тканини листка, що облямовують середню й бокову жилки, стають зеленувато-жовтими. Ширина і форма облямівки в різних сортів різна. На старих листках хвороба непомітна (рис. 2.83). Мозаїка на листках може проявлятися і у вигляді зеленувато-жовтих плям неправильної форми. Ознаки хвороби краще помітні на жоржинах, що вирощують на бідних ґрунтах.



Рис. 2.83 Мозаїка жоржин

У деяких сортів жоржин у разі ураження мозаїкою деформуються листові пластинки, зморщуються і на них спостерігаються пухирчасте вздуття. Із року в рік листки уражених рослин дрібнішають, міжвузля їх вкорочуються, рослини відстають у рості, кушаться, дають мало квіток.

Квітки за кольором не відрізняються від здорових, але форма і розміри їх різні. Квітконоси у хворих рослин дуже вкорочені і тому квітки є непридатними для зрізування. Корені і бульби у хворих жоржин зменшених розмірів.

На жоржинах буває також *дубоподібна мозаїка*, за якої мозаїчність має вид нерізких світло-зелених смужок неправильної форми, що нагадують за своїми контурами листок дуба. Листки уражених рослин помітно дрібнішають.

Хворі рослини постійно є джерелом інфекції, їх не можна використовувати для черенкування.

Заходи захисту. Знищення хворих рослин разом з бульбами. Знищення попелиць та інших сисних комах. Використання посадкового матеріалу від здорових рослин. Посадка жоржин на ділянках, що добре освітлені і гарно провітрюються.

Хвороби гладіолусів

Фузаріоз гладіолусів. Збудник гриб (*Fusarium oxysporum Gladioli*). Найпоширеніша хвороба гладіолусів. Стійких сортів до цієї хвороби немає. Хвороба забирає до 50-80% рослин. Може проявлятися як під час вегетаційного періоду, так і під час зберігання цибулин узимку. Характерною ознакою захворювання є поява на бульбоцибулинах (частіше біля денця), вдавлених, округлих коричневих або темно-коричневих плям. Бульбоцибулини можуть згнити повністю (рис. 2.84). Але якщо хвороба розвивається слабо, то відрізнити хворі від здорових практично не можна в період збирання і зберігання. Проте, під час садіння навесні сходи не з'являються, а якщо з'являються, то це їх жалюгідна подоба.



Рис. 2.84 Фузаріоз гладіолусів

Сходи заражених бульбоцибулин спочатку почнуть жовтіти з верхівок у період бутонізації, а потім листки буріють і засихають. Коренева система таких рослин якщо не згнила, то коренецибулина утворює мало «діток» і вони можуть бути зараженими. Тому цибулини таких рослин краще викидати зразу.

Причинами фузаріозу є пізня посадка гладіолусів, кислі і важкі ґрунти, використання неякісного посадкового матеріалу.

Заходи захисту. Висаджувати цибулини гладіолусів на нових місцях, на старі повертатися не раніше ніж через 3-4 роки. Проводити раннє садіння цибулин у прогрітий ґрунт. Витримувати бульбоцибулини в розчині перманганату калію перед садінням протягом 20-30 хвилин. Хворий посадковий матеріал видаляти одразу. Добре просушувати бульбоцибулини за температури 25-30 °С протягом двох тижнів після викопування.

Коричнева гниль. Грибкова хвороба. Уражуються бульбоцибулини, листки стебла, пелюстки квіток. На листках утворюються дрібні плями з червоно-коричневою облямівкою (рис. 2.85). За наявності великої кількості плям весь листок стає коричневим і передчасно відмирає.



Рис. 2.85 Ураження коричневою гниллю

На уражених стеблах утворюються різної величини округлі плями з червоно-коричневою облямівкою. На пелюстках квіток водянисті плями, які зливаючись, призводять до загибелі всієї квітки. Коричневі плями утворюються і на квітконосах. За високої вологості повітря плями на листках, стеблах, квітконосах і пелюстках квіток покриваються сірим пухнастим нальотом гриба. Іноді листки без утворення плям раптово жовтіють і відмирають. Це буває у разі ураження кореневої шийки рослини.

Ураження бульбоцибулини починається від стеблового кінця і проявляється в покоричневінні серцевини бульбоцибулини. Поступово вся внутрішня частина бульбоцибулини охоплена коричневою гниллю. Зовнішніх ознак хвороби немає, і лише при натисканні на денце можна встановити, що бульбоцибулина вже згнила. Зимує гриб в уражених бульбоцибулинах і на листках біля поверхні ґрунту.

Заходи захисту. Повернення гладіолусів на попереднє місце не раніше ніж через 4 роки. Просушування бульбоцибулин за температури 25-30 °С і гарної вентиляції (зразу після викопування). Вибраковування хворих бульбоцибулин. Зберігання бульбоцибулин за температури 6 °С і відносної вологості повітря 75-80%. Протруювання бульбоцибулин перед висаджуванням у відкритий ґрунт у розчині перманганату калію (30 г на 10 л води) протягом 1 – 2 годин, діток замочують у розчині питної соди (50 г на 10 л води). Видалення пожовклих і відстаючих у рості рослин (особливо в період цвітіння).

Обприскування гладіолусів 1%-ю бордоською рідиною (100 г мідного купоросу з додаванням 100 г вапна на 10 л води) після масового цвітіння.

Суха гниль стебел і бульбоцибулин. Грибкова хвороба. Уражуються корені, бульбоцибулини, листки і стебла. Перші ознаки проявляються в пожовтінні і покоричневінні верхньої частини листків. За сильного розвитку захворювання відбувається пожовтіння і відмирання всієї рослини. На пожовклих листках, коренях, бульбоцибулинах, біля основи листків, стебел утворюються округлі чорні горбочки (склероції) (рис. 2.86)



Рис. 2.86 Суха гниль

Уражені бульбоцибулини в складських приміщеннях муміфікуються. Зимуює грибок в уражених бульбоцибулинах, на рослинних рештках, у ґрунті, де може зберігати життєздатність до 4 років. Втрати від хвороби можуть становити від 15 до 50%.

Заходи захисту. Вибраковування хворих бульбоцибулин і посадка здорових на ділянках, де не висаджувалися гладіолуси протягом останніх 4 років. Просушування бульбоцибулин за температури 25-30 °С, доброї вентиляції відразу після їх викопування, протруювання звільнених від лусочок бульбоцибулин розчином перманганату калію (15-30 г на 10 л води) з витримкою в розчині 1-2 години. Обприскування гладіолусів 1%-ю бордоською рідиною (100 г мідного купоросу з додаванням 100 г вапна на 10 л води) після масового цвітіння. Перекопування ґрунту з оборотом пласта восени.

Тверда гниль. Грибкова хвороба. Уражуються листки, бульбоцибулини. На листках утворюються округлі світло-коричневі плями з темною облямівкою, на яких потім з'являються чорні цятки – пікніди, що містять спори гриба. На бульбоцибулинах хвороба розвивається восени у вигляді дрібних водянистих, більш або менш округлих червонувато-коричневих плям (рис. 2.87).

Поступово плями збільшуються, а їх центральна частина стає вдавненою, набуває майже чорного забарвлення і більш визначені вуглуваті контури. Окремі плями зливаються між собою. Уражені тканини твердіють і під час зберігання муміфікуються, звідси хвороба і має назву тверда гниль.

Інфекція зберігається в ґрунті, на уражених бульбоцибулинах протягом 4 років. Зараження рослин відбувається через ґрунт. Протягом вегетаційного періоду від рослини до рослини грибок поширюється спорами, які разносяться вітром, дощем і комахами. Особливо шкодочинною хвороба є у вологі прохолодні роки на бідних ґрунтах.



Рис. 2.87 Тверда гниль

Заходи захисту такі самі, як із сухою гниллю.

Всихання або жовтизна. Грибкова хвороба. Хвороба розвивається з великою шкодочинністю у всіх місцях вирощування гладіолусів протягом всього вегетаційного періоду. Уражуються корені і бульби або цибулини гладіолусів (рис. 2.88). При цьому є 2 типи захворювання: в'янення і гниль бульбоцибулин. Від в'янення рослини жовтіють, починаючи з верхівки, скручуються і гинуть унаслідок покоричневіння і відмирання коренів.



Рис. 2.88 Всихання гладіолусів

За другого типу захворювання на бульбоцибулинах утворюються світло-коричневі або темні вдавлені плями. На поперечному розрізі уражених частин рослин помітно побуріння судинної системи. Заражені бульбоцибулини не переносять тривалого зберігання, загнивають. Під час садіння вони слабо проростають або зовсім не проростають, загнивають у ґрунті. Інфекція передається з посадковим матеріалом. Зимує гриб в уражених бульбоцибулинах і ґрунті.

Заходи захисту. Знищення хворих рослин під час вегетації й викопування бульбоцибулин. Чергування культур з поверненням гладіолусів на попереднє місце через 3-4 роки. Сортування бульбоцибулин перед зберіганням і садінням. Зберігання у добре провітрюваних місцях. Підживлення рослин магнієм

протягом вегетації. Викопування у хворих гладіолусів лунок до бульбоцибулин і заливання їх настоянкою часнику (30 г настою на 1 л води). Замочування перед садінням бульбоцибулин гладіолусів протягом 8 – 10 годин у настоянці чорнобриців (сухі рослини подрібнюють, заповнюють ними половину 10 л відра, заливають теплою водою і відстоюють дві доби), після викидання квітконосів і початку цвітіння триразовий полив цим самим настоем.

Бактеріальна парша. На бульбоцибулинах виникають коричневі, злегка вдавлені виразки, які іноді зливаються. На лусочках з'являються невеликі чорні плями (рис. 2.89).



Рис. 2.89 Бактеріальна парша

На нижній частині рослин, на листках виникають дрібні червонувато-коричневі плями. За високої вологості ознаки хвороби схожі на ураження мокрою гниллю. Захворювання частіше проявляється на лужних ґрунтах і за внесення свіжого гною.

Заходи захисту такі самі, як і з іншими гнилями.

Мозаїка. Вірусне захворювання. Уражуються листки і квітки. На листках утворюються плями і кільцеві або вуглуваті смужки жовтувато-зеленого і сіруватого кольору, розміщені між жилками листка (рис. 2.90).



Рис. 2.90 Мозаїка

Іноді плями проявляються у вигляді замкнених кілець. На квітках плями жовтувато-зелені і сірі, можуть бути й у вигляді штрихів. Через плями і штрихи квітки набувають яскравого забарвлення; пелюстки у них іноді закручуються.

У хворих рослин квітки дрібні, а квіткові стрілки надто збільшені в довжину. Процес розвитку до утворення квіткової стрілки у хворих рослин

затягується. Хворі бульбоцибулини із року в рік дрібнішають, перестають давати квіткову стрілку.

Переносять хворобу трипси і попелиці. У період вегетації вірус передається від бульбоцибулин діткам.

Заходи захисту. Видалення і спалювання хворих рослин разом з бульбоцибулинами. Своєчасне знищення комах-переносників вірусів (попелиць, трипсів). Створення оптимальних умов для вирощування гладіолусів: своєчасне розпушування ґрунту, прополювання, внесення добрив. Посадка бульбоцибулин на ділянках, що добре провітрюються.

Хвороби дельфініуму

Борошниста роса. Збудник – гриб. Шкодочинна і поширена хвороба, що викликає деформацію і відмирання листків, затримку росту рослин і всихання бутонів (2.91). Спалахи хвороби спостерігають зазвичай у середині літа.



Рис. 2.91 Борошниста роса

При цьому листки і стебла покриваються білим павутинистим нальотом міцелію і спорами, на яких пізніше з'являються дрібні чорні цятки зимуючої стадії гриба. Збудник зимує на рослинних рештках.

Заходи захисту. У разі появи ознак хвороби обробка рослин мідно-мильним препаратом або колоїдною сіркою. Знищення рослинних решток.

Чорна плямистість листків. Бактеріальне захворювання, що викликає появу на пластинках, іноді на черешках листків і стеблах плям різної форми, діаметром до 2 см. З верхнього боку листків плями чорні, злегка вдавлені, з концентричними колами, іноді з маслянистим ореолом, з нижнього боку коричневі (рис. 2.92).



Рис. 2.92 Чорна плямистість листя

Хвороба найбільш шкідлива в прохолодну вологу погоду. Першими уражуються нижні листки. Збудники хвороби зимують у ґрунті і на опалому листі.

Заходи захисту. Збирання насіння від здорових рослин, знищення рослинних решток, перекопування ґрунту, зрізування надземної частини сильно уражених рослин до рівня ґрунту.

Бактеріальне в'янення. Дуже шкідлива хвороба, якій сприяє як спекотна, так і волога погода. Хвороба починається з пожовтіння нижніх листків і появи на стеблі коричневих або чорних плям з розм'якшеною тканиною (рис. 2.93).



Рис. 2.93 Бактеріальне в'янення

Потім плями зливаються між собою і вся нижня частина стебла чорніє. У разі розщеплення стебла всередині можна побачити клейку слизисту масу з неприємним запахом.

Заходи захисту. Насіння перед сівбою рекомендується витримувати 25-30 хвилин у воді, нагрітій до 50 °С.

Позеленіння квіток. Вірусне захворювання, за якого квітки деформуються і зеленіють, пелюстки перетворюються на розетку листочків, рослини часто відстають у рості, стають блідо-зеленими, сильно гілкуються.

Переносниками хвороби є цикадки.

Кільцева мозаїка. Вірусне захворювання. Проявляється у вигляді блідо-зелених плям і смужок, іноді у вигляді кілець і вигнутих ліній (рис. 2.94).



Рис. 2.94 Кільцева мозаїка

Уражені листки передчасно гинуть. Переносниками хвороби є попелиці.

Заходи захисту з вірусними хворобами. Знищення хворих рослин. Захист від попелиць, цикадок та бур'янів.

Дельфініум може уражуватися також фузаріозним в'яненням, гниллю кореневої шийки, що викликає мокру гниль кореневої шийки у рослин віком від двох років і більше, склеротиніозом та іншими.

Хвороби півоній

Септоріоз. Збудник – гриб *Cladosporium paeoniae*. Перші ознаки хвороби з'являються на листках нижнього ярусу. З обох боків листових пластинок утворюються жовті вуглуваті, оточені темно-пурпуровим обідком плями. Плями спочатку порівняно дрібні, але з часом їх розміри збільшуються, а колір змінюється з жовтого на бурій з попелясто-сірим відтінком (рис. 2.95).



Рис. 2.95 Септоріоз півоній

Невдовзі такі плями виникають на листках, розміщених вище, і на стеблах. Деякі листки повністю покриті плямами, вони швидко в'януть і засихають, але тривалий час не опадають. Хворі рослини відстають у рості, погано цвітуть. У центрі бурих плям, зазвичай з верхнього боку листків, утворюються дрібні чорні, заглиблені в тканини плями (пикніди), заповнені спорами, які заражають рослини в період вегетації. Зимує гриб на рослинних рештках, переважно на уражених стеблах. Зараження півоній відбувається рано навесні.

Заходи захисту. Знищення рослинних решток восени. Видалення уражених частин рослин у разі появи перших ознак плямистості. Ранньовесняне профілактичне обприскування 1%-ю бордоською сумішшю (100 г мідного купоросу з додаванням 100 г вапна на 10 л води) або хлорокисом міді (40 г на 10 л води).

Філостиктоз. Збудник – гриб *Phyllosticta paeoniae*. Уражуються листки і стебла. На листках плями спочатку дрібні, округлі, бурі, поступово збільшуються у розмірах (рис. 2.96). Згодом плями великі, у вигляді яскраво виражених концентричних коричневих кілець. За старіння листків відмерлі тканини випадають.

Якщо плями розміщені по краях листків, то у разі випадіння відмерлої тканини ознаки нагадують пошкодження комахами. На уражених частинах рослин до осені утворюються численні темні цятки (пикніди), що містять спори. Зимує гриб на рослинних рештках. Зараження півоній відбувається спорами рано навесні. За сильного ураження листки півоній виглядають обпаленими.



Рис. 2.96 Філостиктоз

Заходи захисту. Знищення рослинних решток восени. Видалення уражених частин рослин за появи перших ознак захворювання. Дворазове обприскування насаджень півоній наприкінці травня на початку червня хлорокисом міді (40 г на 10 л води) з інтервалом між обробками 10-12 днів.

Бура плямистість листків (кладоспоріоз). Збудник гриб (*Cladosporium raconiae*). Хвороба особливо шкідлива у районах з підвищеною вологістю повітря.



Рис. 2.97 Бура плямистість листя 1 – загальний вигляд на листках, 2 – на верхньому і нижньому боці листка, 3 – спороношення гриба на нижньому боці листка

Уражуються листки, молоді пагони, бутони. Плями на листках коричневі або темно-пурпурові, знизу з фіолетовим відтінком, спочатку дрібні, пізніше розростаються, неправильної форми, часто охоплюють весь листок. На нижньому боці плям у вологу погоду утворюється сизуватий наліт, що містить спори. На уражених пагонах і бутонах утворюються плями також з сизуватим нальотом (рис. 2.97). Уражені бутони буріють, пелюстки осипаються. Зимуює гриб на рослинних рештках і в ґрунті.

Заходи захисту. Знищення рослинних решток восени. Видалення уражених частин рослин за появи перших ознак плямистості. Ранньовесняне профілактичне обприскування 1%-ю бордоською сумішшю (100 г мідного купоросу з додаванням 100 г вапна на 10 л води) або хлорокисом міді (40 г на 10 л води).

Сіра гниль. Збудники – гриби (*Botrytis cinerea*, *B. raconiae*.). З великою шкодочинністю хвороба розвивається у районах з підвищеною вологістю повітря. Уражуються молоді пагони, стебла, листки і бутони. Молоді пагони буріють у нижній частині, потім загнивають (рис. 2.98). На стеблах з'являються

коричневі плями, що охоплюють стебло кільцем, іноді вони поширюються вздовж по стеблу до 12 см. На листках плями великі, коричневі. Уражені листки скручуються і засихають. Уражені бутони не розпускаються, чорніють і відмирають. На уражених частинах рослин у вологу теплу погоду з'являється сірий пухнастий наліт гриба, що містить спори. Чорні склероції від 1 до 1,5 мм у діаметрі, утворюються зазвичай біля основи стебел. Зимує гриб у кореневищах і на рослинних рештках. Захворювання шкідливе протягом усього вегетаційного періоду.



Рис. 2.98 Сіра гниль

Заходи захисту. Дотримання високої агротехніки вирощування півоній: своєчасне розпушування ґрунту під кущами, внесення добрив, поливи, прополювання. Видалення і спалювання уражених частин рослин. Низьке зрізування стебел восени з наступним їх спалюванням. Ранньовесняне обприскування 1%-ю бордоською сумішшю (100 г мідного купоросу з додаванням 100 г вапна на 10 л води) за появи перших пагонів (повторно через 2-3 тижні). Полив ґрунту біля основи стебел перманганатом калію (30-50 г на 10 л води). Занурення кореневої системи під час пересадки рослин, після обрізування хворих місць і зачищення ран у розчин мідного купоросу (100 г мідного купоросу на 10 л води). У разі пересадки в ґрунт у лунку вносять 2 жмені попелу і 2 столові ложки колоїдної сірки. Термічна обробка зараженого матеріалу (кореневища півоній прогрівають у воді за температури 60-70 °С протягом 10-12 хвилин або за 40 °С протягом 17-20 хвилин).

Кільцева мозаїка. Вірусне захворювання. Уражується вся рослина. На листках між жилками утворюються вузькі блідо-зелені смужки неправильної форми. Навколо плям смужки, що оточують пляму світло-зеленого або жовтого кольору. Малюнок на листках у вигляді кілець і напвкілець (рис. 2.99). До осені малюнок міняється.



Рис. 2.99 Кільцева мозаїка

На листках утворюються хвилясті смужки. Іноді (залежно від сорту) на листках виникають хлоротичні плями, серед яких залишаються нормально забарвлені ділянки тканин, оточені довгими пасками. Хворі рослини відстають у рості, на них більше бутонів, що не розпустилися. Переносниками вірусу є сисні комахи попелиці і цикадки.

Заходи захисту. Використання тільки здорового садивного матеріалу. Знищення попелиць і цикадок – переносників вірусу. Видалення і спалювання уражених кущів.

Хвороби маків

Несправжня борошниста роса. Збудник – гриб. Уражуються листки. На верхньому боці листків утворюються малопомітні, маслянисті, блідо-жовті, вуглуваті, обмежені жилками листка плями. З нижнього боку плями виникає нещільний сіруватий з фіолетовим відтінком наліт, що містить спори. Тканина листка в місцях утворення плям буріє і відмирає. Хвороба розвивається на маках переважно навесні і на початку літа, переважно на рослинах, що не вступили у фазу цвітіння. Зимує гриб на уражених листках.

Заходи захисту. Збирання і знищення всіх рослинних решток і ретельне перекопування ґрунту. Обприскування в період вегетації мідно-мильною емульсією (10-15 г мідного купоросу і 100-200 г мила на 10 л води), хлорокисом міді (40 г на 10 л води) або розчином соди (30-50 г на 10 л води).

Бактеріальне в'янення. Починається раптово і проявляється у поникненні верхівки рослин, а потім і всієї рослини. Біля основи стебел і по всій їх довжині на головних жилках листків спостерігається потемніння тканин. Основи стебел розм'якшуються, у них накопичується слиз з неприємним запахом.

Бактерії проникають у тканини крізь ранки і поширюються судинами. Від рослини до рослини бактерії передаються за допомогою комах, ґрунтових і поверхневих вод. Зимують вони в рештках, що не згнили, проте в ґрунті довго не виживають.

Заходи захисту. Використання стійких сортів. Плодозміна – повернення на попередню ділянку не раніше ніж через 3-4 роки. Вапнування кислих ґрунтів (20-50 г вапна на 1 м²). Знезаражування насіння в розчині перманганату калію (50 г на 10 л води протягом 30-40 хв.) або термічна обробка насіння зануренням на 30 хвилин у воду, нагріту до температури 45 °С. Вирощування розсади на свіжому незараженому або знезараженому ґрунті.

Ретельний догляд за рослинами: своєчасне перекопування ґрунту, прополювання, застосування добрив (не допускати надмірного внесення азоту), некореневі підживлення. Знищення хворих рослин.

Хвороби флоксів

Септоріоз або біла плямистість листя. Збудник – гриб (*Septoria phlogis* Sacc. et Speg.). Уражуються листки. На нижніх листках різних видів флоксів утворюються округлі, від 2 до 5 мм у діаметрі, червонувато-фіолетові плями (рис. 2.100). Такі плями поступово з'являються і на верхніх листках.



Рис. 2.100 Біла плямистість листя

З часом у центрі плями біліють і на центральній частині виникають дрібні, ледве помітні, нечисленні чорні цятки (пikніди), що містять спори гриба, якими й поширюється хвороба під час вегетації рослин. За сильного розвитку хвороби плями зливаються, уражена тканина відмирає, листки засихають і передчасно опадають. Зимує гриб в опалому листі.

Заходи захисту. Ретельне знищення уражених частин рослин восени. Ранньовесняне мульчування флоксів торф'яною землею. Обприскування рослин 1% бордоською рідиною (100 г мідного купоросу з додаванням 100 г вапна на 10 л води) або хлорокисом міді (40 г на 10 л води), починаючи з моменту розпускання листків і потім через кожні 12-14 днів, виключаючи період цвітіння. У період вегетації видалення уражених хворобою рослин. Перекопування ґрунту в місцях, звідки видалені рослини.

Філлостиктоз. Збудник – гриб. З обох боків листків з'являються світло-жовті з широкою пурпуровою облямівкою плями діаметром 2-10 мм. На плямах з верхнього боку листків утворюються дрібні чорні цятки – пікніди гриба (рис. 2.101).



Рис. 2.101 Філлостиктоз

Заходи захисту. Мульчування насаджень флоксів торфом рано навесні. Знищення заражених частин рослин восени. Глибоке перекопування ґрунту в місцях, де видаляли хворі частини рослин.

Фомоз. Збудник – гриб (*Phom hlogis* Roum.). Уражуються стебла, гілки, листки. Листки буріють і засихають, кущ оголюється, рослини слабнуть, відстають у рості, погано цвітуть. Стебла й гілки буріють біля основи, епідерміс тканин в місці ураження розривається і оголюється чорні цятки (пікніди), що зазвичай розміщуються скупчено. У середині чорних цяток (пікнід) дозрівають спори гриба, якими інфекція поширюється в період вегетації від рослини до рослини (рис. 2.102). Декоративність рослин знижується, а розвиток хвороби в сильній стадії призводить до передчасної загибелі кущів флоксів. Зимує гриб на рослинних рештках.

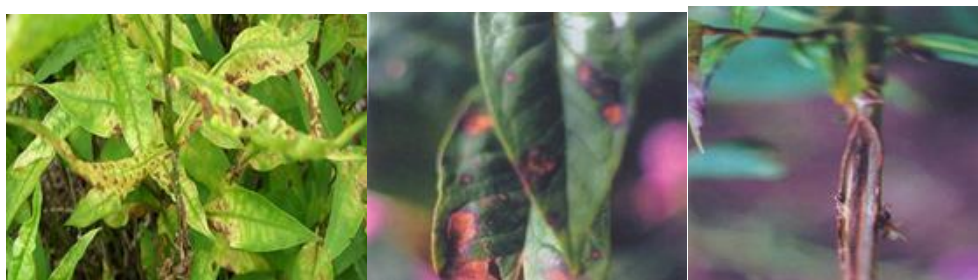


Рис. 2.102 Фомоз

Заходи захисту. Обрізування і збирання всіх стебел флоксів навесні і восени. Періодичне вапнування ґрунту. Обприскування рано навесні і в середині літа ґрунту і флоксів 1% бордоською сумішшю (100 г мідного купоросу з додаванням 100 г вапна на 10 л води). Обстеження флоксів у період вегетації на ураженість хворобами і негайне зрізування і спалювання хворих частин рослин.

Борошниста роса. Збудники – гриби *Erysiphe*. Уражуються листки, стебла, прилистки і суцвіття. Спочатку на листках з'являється білий щільний наліт у вигляді окремих плям. До кінця вегетаційного періоду плями зливаються в рожево-сіру плівочку, що покриває листки з обох боків. Хворі листки засихають і опадають (рис. 2.103).



Рис. 2.103 Борошниста роса

Зовнішній вигляд рослин погіршується, хвороба викликає їх передчасне старіння і засихання задовго до кінця вегетації. Хвороба частіше уражує ті рослини, які не отримують належного догляду.

Заходи захисту. Знищення опалого листя і дрібних решток рослин. Обприскування флоксів відразу після танення снігу 1% розчином мідного

купоросу (100 г на 10 л води) або 3% бордоською рідиною (300 г мідного купоросу з додаванням 400 г вапна на 10 л води). Обприскування флоксів у період вегетації мідно-мильним розчином (20 мідного купоросу і 200 г мила на 10 л води), обрізування і спалювання стебел з листками восени. Своєчасне підживлення, розпушування і полив ґрунту (за сухої спекотної погоди 1 – 2 рази на тиждень). Омолодження кущів через кожні 3 – 4 роки і видалення старих здерев'янілих частин.

Некротизація жилок Збудник – вірус (*Phlox necrosis vien virus.*). Уражуються листки, на них утворюються відмерлі ділянки жилок, що призводить до скручування і деформації листкових пластинок. Іноді відмерлі ділянки жилок зливаються між собою і покривають майже всю поверхню листка (рис. 2.104). Хворі жилки мають темно-коричневе забарвлення.



Рис. 2.104 Некротизація жилок

Відмерлі ділянки тканин можуть зливатися, утворюючи смужки, кільця та інші малюнки неправильної форми. Хворі рослини стають кволими і гинуть.

Заходи захисту. Видалення і знищення хворих рослин. Знищення попелиць – переносників вірусу.

Флокси уражуються ще декількома **вірусними** хворобами: **позеленіння квіток** – пелюстки квіток перетворюються на численні жовто-зелені тичинки, зібрані в пучок, рослини відстають у рості, посилено кущаться; **мозайка** – спостерігається крапчастість листків, яскравопелюстковість, відставання рослин у рості; **кучерявість** – поверхня листків стає нерівною, листки кучерявляться (рис. 2.105);



Рис. 2.105 Кучерявість флоксів

подрібнення листків – збудник уражує точки росту, верхівкові листки стають дрібними у вигляді пучка, рослини пригнічені, зазвичай не цвітуть; **жовтяниця** – хвороба проявляється у сильному позеленінні і деформації квіток. Рослини кущаться і значно відстають у рості. У таких рослин листки вузькі, деформовані, хлоротичні; міжвузля вкорочені. Часто спостерігається позеленіння квіток. Пелюстки і тичинки перетворюються на листоподібні утворення. Хвороба передається цикадками.

Заходи захисту. Знищення хворих рослин. Знищення попелиць, цикадок та інших сисних комах – переносників вірусів. Використання здорового садивного матеріалу (не можна брати черенки від хворих рослин).

Система заходів захисту квіткових культур від хвороб

Для захисту квіткових культур від хвороб велике значення має чітке дотримання всіх рекомендацій із вирощування рослин. Зокрема, не слід нехтувати правилами догляду. Перш ніж вирощувати квіткові рослини, необхідно детально ознайомитися з відповідною літературою, з їх вимогами до світла, вологи, ґрунту, добривами, знати строки садіння і сівби, умови вирощування. Створення оптимальних умов під час розведення квіткових культур дозволить уникнути втрати ними декоративних якостей.

Дуже важливо правильно вибрати ділянку за освітленістю, вологістю, складом ґрунту. За наявності кислих ґрунтів, на яких росте хвощ, слід проводити вапнування, тобто розсипати по поверхні ґрунту вапно із розрахунку 3-4 кг на 10 м² і заробити його, перекопавши ґрунт. Цей захід проводять один раз на 5-7 років. Якщо ж не вапнувати кислі ґрунти, то в них накопичується інфекція, яка викликає такі хвороби, як кореневі гнилі, плямистості листків і стебел, паршу та інші.

На бідних на поживні речовини ґрунтах необхідно вносити добрива. Рослини, що їх вирощують на підживлених ґрунтах, стають більш стійкими до ураження багатьма хворобами і пошкодження шкідниками. За нестачі азоту в ґрунті рослини повільно ростуть, слабо розвиваються, листки стають світло-зеленими з жовтизною, загальне пригнічення відбивається й на цвітінні. Нестача фосфору проявляється в запізненні цвітіння, при цьому квітки утворюються дрібні, вироджені. За калійного голодання знижується врожай насіння і його схожість, стійкість рослин до збудників грибних хвороб у період росту і зберігання. Важливе значення має вирощування сортів квіткових культур, стійких до хвороб і шкідників.

Перед садінням. У захисті квіткових культур від шкідників і хвороб важливе значення має якість садивного матеріалу. У першу чергу він має бути здоровим. Для цього перед садінням проводять ретельне перебирання, очищення бульбоцибулин і обеззаражування їх розчином перманганату калію проти парші та сухої гнилі. Кореневища півоній, ірисів та інших квіткових рослин очищають від ґрунту, загнивших частин і дезинфікують, замочуванням у розчині перманганату калію для знищення збудників корневих гнилей.

Під час садіння. Через те що в ґрунті накопичуються збудники хвороб, саджати рослини кожного року на одному і тому самому місці не

рекомендується. Бажано висаджувати квіткові культури на попередньому місці тільки через 4-5 років. Садіння рослин слід проводити своєчасно, в строки, вказані у відповідних рекомендаціях. При цьому необхідно дотримуватися правильних відстаней між рослинами, глибини садіння помірно поливати рослини, своєчасно виполювати бур'яни, оскільки загущені насадження сильніше пошкоджуються слимаками й уражуються грибними і вірусними хворобами. У випадку появи кореневих гнилей у попередньому році під час садіння культури в поточному році ґрунт необхідно полити розчином перманганату калію (30-50 г на 10 л води).

Поява сходів. У цей період видаляють з ділянок і знищують рослини, які не зійшли і недорозвинені, а також уражені збудниками хвороб.

Для запобігання прояву сірої гнилі з півоній своєчасно знімають укриття. Уражені пагони вирізають і спалюють.

Весняне відростання. За появи ознак хвороби кореневими гнилями півоній, флоксів та інших культур поливають рослини і ґрунт навколо кущів рекомендованими фунгіцидами.

До появи забарвлених бутонів. У вологу спекотну погоду за загрози сильного розвитку сірої гнилі проводять полив або 2-3-разове оприскування рослин через 12-14 діб розчином борної кислоти (2 г на 10 л води) або мідно-мильною емульсією.

Стеблуння. За появи перших плям на листках (прояв септоріозу, альтернаріозу) флоксів та інших квіткових рослин проводять обприскування рослин рекомендованими фунгіцидами.

Бутонізація. Шкоду, що завдають у цей час цибулеві мухи і підгризаючі совки цибулинним рослинам, можна знизити, обприскуючи 2-3 рази (через 10 днів) рослини рекомендованими інсектицидами.

Після цвітіння. Заражені бактеріальними гнилями і гетероспоріозом кореневища ірисів слід оголити, очистити від гнилі і залити розчином перманганату калію (30-50 г на 10 л води). Необхідно провести некореневе підживлення рослин хлоридом калію (100 г на 10 л води) і 2 рази (через 10-14 днів) обробити їх фунгіцидами.

Період вегетації рослин. Протягом всього літа потрібно систематично один раз на 5-10 днів оглядати рослини для своєчасного виявлення вогнищ хвороб. Важливо виявити їх на початку і вжити усіх заходів, щоб не допустити сильного пошкодження рослин.

Потрібно видаляти рослини, що гинуть (разом з невеликим об'ємом землі), уражені вірусними, мікоплазменними, нематодними і грибними хворобами. Ямки, що утворилися при цьому, слід засипати вапном, попелом або деревним вугіллям.

За появи хвороб проводять обробітки рекомендованими пестицидами, дозволеними для продажу населенню.

У разі вирощування рослин у теплицях і парниках чітко дотримуватися оптимальних режимів вологості й температури шляхом періодичних провітрювань.

Кінець вегетації. Цибулинні, бульбоцибулинні рослини й жоржини слід збирати за можливості в суху погоду і добре їх просушувати. Сховища, тару та інвентар слід обеззаражувати хлористим вапном. Зберігати посадковий матеріал необхідно за рекомендованої температури та вологості. Перед зберіганням його потрібно ретельно оглянути і відібрати тільки здоровий.

Троянди слід укривати в оптимальні строки, краще в суху погоду. Перед укриванням потрібно видалити незрілі пагони, а також листки.

Питання для самоперевірки

1. Охарактеризуйте грибкові хвороби квіткових рослин (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
2. Охарактеризуйте бактеріальні хвороби квіткових рослин (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).
3. Охарактеризуйте вірусні хвороби квіткових рослин (збудник, ознаки ураження, шкодочинність).

РОЗДІЛ 3. ШКІДНИКИ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР

3.1. БАГАТОЇДНІ ШКІДНИКИ

Саранові (ряд **Orthoptera**, род. справжні саранові – **Acrididae**). Це найчисленніша група серед прямокрилих. Із 75 видів 12 можна вважати надзвичайно небезпечними шкідниками рослин. Представники: сарана італійська, перелітна сарана, мароканська сарана, звичайний зелений коник, цвіркун польовий.

Саранові поділяють на 2 групи: стадні та нестадні. У дорослій фазі сарана перелітна й мароканська, італійський прус створюють зграї, які здатні здійснювати перельоти на значні відстані. В стадії личинки вони утворюють щільні поселення – кулиги. Нестадні види – кобилки – живуть розрізнено без групових перельотів чи переходів.

Жарка та суха погода сприяє розширенню ареалу та зростанню чисельності саранових. Розмножуються вони переважно на багаторічних травах, пасовищах, узбіччях доріг. В Україні мають однорічну генерацію. Зимують яйця у поверхневому шарі ґрунту. Личинки розвиваються 1-1,5 місяця. На дорослу комаху перетворюються у 5-ому віці і через 1-2 доби починають літати.

Природні вороги саранових знищують їх: яйцеїди, птахи, їжаки. Також масово гинуть саранові від грибкових хвороб під час помірно теплої погоди із великою кількістю опадів.

Перелітна, або азійська, сарана (*Locusta migratoria*). Дорослі особини до 55 мм завдовжки, бурого, зеленого або жовтувато-зеленого кольору; передньоспинка з гострим поздовжнім кілем посередині, надкрила з бурими плямами, задні крила прозорі з блідим жовто-зеленим відтінком в основній частині (рис. 3.1). Яйця 6,5-8,5 мм завдовжки, циліндричні, трохи зігнуті і заокруглені з боків, рожеві або жовті. Зимують діапаузуючі яйця в ворочках у ґрунті. Навесні з яєць відроджуються личинки червоподібної форми, укриті тонкою оболонкою.



Рис. 3.1 Перелітна сарана

Вийшовши на поверхню, вони відразу ж линяють, перетворюються в личинок I віку типової для всіх саранових форми. Розвиток личинок після проміжного линяння триває близько 50 днів. За цей час вони 4 рази линяють, проходять 5 віків і перетворюються в дорослих комах. Саміці після

спаровування відкладають яйця в ґрунт купками по 60-80, інколи – 120 яєць. Яйця вкривають пінистою рідиною, що швидко загусає і з грудочками прилиплого ґрунту утворює ворочок видовженої форми, заглиблену в ґрунт на 5-6 см, що легко відділяється від ґрунту при розкопках. Самиця відкладає до 5 ворочків і гине. Сарана – типовий поліфаг. Одна особина сарани за період життя з'їдає близько 500 г зелені, а потомство однієї самиці – таку кількість трави, якої достатньо на 1 рік для двох овець. Генерація 1-річна.

Восени проводиться обстеження місць найбільш вірогідного відкладання яєць (кубушок). Місця найбільшої щільності яйцекладок дискуються або переорюються. При чисельності 5-10 личинок чи дорослої сарани на 1м² площі обприскуються інсектицидами. Обробки провадять вранці та у вечірню пору, застосовуючи такі інсектициди: Альтекс 100, к.е., Сумітiон, к.е., Фастак, к.е., Ф'юрі, в.е., Енжіо 247 SC, к.с., Штефесін, к.е., Моспілан, р.п., Карате Зеон 050 CS, мк.с., Матч 050 EC, к.е. та інші, дозволені «Переліком...»

Ковалик посівний – *Agriotes sputator* L. Ряд твердокрили – Coleoptera
Родина коваликові – Elateridae. В Україні поширені 23 види.

Імаго - жук розміром 6 – 8,5 мм, темно-бурий, іноді світло-бурий, із сірим опушенням. Яйце – розміром 0,5 мм, широко-овальне, біле. Личинка – справжній дротяник, останнього віку розміром 18,5 мм, має забарвлення від жовтого до темно-жовтого кольору (рис. 3.2). Упродовж життя линяє 8 разів.



Рис. 3.2 Імаго та личинка ковалика посівного

Личинки (дротяники) пошкоджують висіане насіння, сходи, підземну частину стебла молодих рослин, коріння. У пошуках їжі личинки пересуваються у всіх напрямках.

Зимують жуки і личинки в ґрунті. Імаго навесні потребують додаткового живлення. Зокрема, жуки блискучого ковалика об'їдають пагони молодих сосен. Самиці після спарювання відкладають яйця купками в ґрунт на глибину 3-5 см (всього 150-200 яєць). Через 20-30 днів утворюються личинки – дротяники. Вони живуть і розвиваються в ґрунті 3-4 роки.

Після закінчення живлення личинки перетворюються на лялечку в ґрунті, з якої через 2-3 тижні утворюються молоді жуки, які й залишаються на зимівлю. Генерація в коваликів 3-5-річна. Вогнища дротяників розміщуються вздовж лісосмуг, доріг, каналів, тому що там є квітуча рослинність. Вона є додатковим джерелом живлення для жуків. Личинки та лялечки чутливі до

вологості ґрунту та реакції ґрунтового розчину. Тому зміна цих умов істотно регулює чисельність коваликів.

Агротехнічні заходи знищують яйця, личинки та лялечки: глибока зяблева оранка, міжрядний обробіток просапних культур. Допомагає в боротьбі з коваликами максимальне знищення пирію та інших злакових бур'янів, якими живляться дротяники.

Ентомофагами коваликів є хижі членистоногі, птахи, комахоїдні кроти, землерийки та земноводні.

Хімічні засоби використовують під час передпосівної обробки насіння, внесенням у ґрунт під час посіву насіння, обробляють кореневу систему.

Чорний піщаний мідляк. *Opatrum sabulosum*. Імаго - жук розміром 7-10 мм, овальний, з майже паралельними боками, слабо-опуклий, чорний або сірувато-бурий (рис. 3.3). Задніх крил немає і жуки не літають. Яйце - біле, овальне, (1,4x0,9 мм).



Рис. 3.3 Чорний піщаний мідляк

Личинка (неправжні дротяники) – завдовжки до 17 мм, видовженоциліндрична, від темно-сірого до бурувато-жовтого кольору, з темною головою. Передні ноги на відміну від дротяників більші за середні і задні. Лялечка - завдовжки до 9 мм, жовто-біла. Очки є. Шкідник дуже небезпечний у розсадниках для плодових, а також листяних деревних та чагарникових порід.

Тип пошкодження – жуки об'їдають сім'ядольні і справжні листочки, паростки і стебла. Личинки пошкоджують підземні частини рослин у поверхневому шарі ґрунту.

Заходи боротьби. Знищення бур'янів та рослинних решток, ретельний обробіток міжрядь просапних культур, луцення стерні відразу після збирання врожаю та оранка призводять до механічного знищення яєць та личинок шкідників. Навесні проводять обстеження ґрунту методом ґрунтових розкопок. Наявність 2-3 жуків на 1м² сходів просапних культур, а також 3-5 неправжніх дротяників викликає необхідність застосування засобів захисту.

Хімічні заходи проти чорнишів аналогічні тим, які проводяться проти коваликів та їх личинок-дротяників.

Травневий хрущ західний. *Melolontha melolontha* L. Імаго -жуки довжиною 22,5-31,5 мм. Тіло чорне, лише надкрила, ноги, вусики червоно-бурі. Боки передньо-спинки вкриті рідкими волосками. На черевці знизу з кожного боку по 5 чітко окреслених трикутних білих плям. Яйце - жовтувато-біле, довжиною 2,5-3 мм. Личинка - (борозняк) з дугоподібно вигнутим жовтувато-білим тілом довжиною до 65 мм, вкрита волосками. Лялечка - жовтувато-біла, з підігнутою до грудей головою, притисненими до тіла, ногами. На кінці черевця є два придатки (рис. 3.4).



Рис. 3.4 Імаго та личинка травневого хруща

Зимують личинки й жуки в ґрунті. Літ жуків починається в останній декаді квітня і триває більше місяця. Початок льоту збігається з початком розпускання листя на деревах. Масовий вихід жуків відмічається за температури ґрунту 9-14 °С на глибині 10 см.

Пошкоджують бруньки, листя дерев і кущів. Після спарювання самки зариваються в ґрунт на глибину 10-15 см і відкладають по 20-30 яєць у два-три заходи. Плодючість – 60-70 яєць. Після останнього заходу відкладання яєць жуки гинуть, не виходячи з ґрунту. Через 25-30 діб відроджуються личинки, які до осені живляться дрібними корінчиками та перегноєм.

В обмеженні чисельності травневого хруща певну роль відіграє сколія волохата – *Scolia hitra* Schr. (родина Scolitidae, ряд Hymenoptera) (рис. 3.5).



Рис. 3.5 Сколія волохата

Також є ефективним глибоке та ретельне осіннє і весняне перекопування ґрунту. Лісові насадження проти хрущів обприскують Золоном 35, к.е. (1,5-3л/га), Фастаком, 10%-й к.е. (0,05-0,1 л/га). Економічний поріг шкідливості (порогова чисельність) личинок західного травневого хруща – 1,5-3,0 особини на 1 м².

Лучний метелик (*Margaritita sticticalis*). Метелик у розмісі крил 18-26 мм, завдовжки 10-12 мм. Передні крила сірувато-коричневі, з видовжено-трикутною жовтою навскісною плямою посередині й жовтувато-бурою смужкою на зовнішньому краї (рис. 3.6).



Рис. 3.6 Імаго та гусениця лучного метелика

Задні крила брудно-жовті, з темнішими й хвилястими смугами та плямами. Доросла гусениця 35мм завдовжки, від зеленкувато-сірого до матово-чорного кольору з чітко вираженою темною смужкою вздовж спини й кількома боковими, між якими проходять зеленкувато-жовті звивисті смужки. Кокон із шовковистих ниток, завдовжки 20-50мм, у вигляді вузького мішечка з відкритим верхнім та глухим нижнім кінцями. Зимують гусениці в коконах, розміщених вертикально біля поверхні ґрунту. Заляльковуються навесні з настанням теплої погоди.

З досягненням середньої температури повітря +15 °С вилітають метелики. Літ їх триває понад місяць. Концентруються на квітучих рослинах, нектаром яких живляться. Яйця відкладають на сходи культурних рослин, бур'янів і на рослинні рештки. Розвиток яєць триває 3-10 днів. Гусениці живуть 14-30 днів. У молодшому (I–II) віці живляться зісподу листків, обплітаючи їх рідкою павутиною, в старшому (III–V) – відкрито на рослинах, обідаючи листки повністю.

Закінчивши живлення, гусениці заглиблюються в поверхневий шар ґрунту, спітають там вертикальні кокони, у яких і заляльковуються. Метелики другого покоління літають наприкінці червня – в липні. За сприятливих погодних умов відкладають яйця, а в липні – серпні розвиваються гусениці, які потім зимують. За вегетаційний період лучний метелик розвивається в 1-2 поколіннях, а на півдні в теплі роки може бути й третє. Характерна періодичність масових розмножень. У роки депресії на полях зустрічаються лише поодинокі екземпляри.

Американський білий метелик – *Nyctelia cunea*. Батьківщина – Північна Америка, звідки шкідника в 1940 році було завезено до Європи. В Україні зареєстрований в 1952 р. і є об'єктом внутрішнього карантину. Пошкоджує понад 250 видів деревних і чагарникових, а також трав'янистих рослин, зокрема сільськогосподарських культур, та перевагу віддає шовковиці, плодовим деревам, клену ясенolistому. Метелик із розмахом крил 40-50 мм. Крила сніжно-білі, блискучі, інколи з чорними або коричневими плямами,

голова вкрита білими довгими волосками, черевце біле. Яйце кулясте, гладеньке, голубувате, інколи жовтувате, діаметром 0,6 мм (рис. 3.7).



Рис. 3.7 Імаго та гусениці американського білого метелика

Молоді гусениці світло-жовті, голова, грудний щиток і черевні ноги чорні; вздовж спини – 2 ряди чорних або світло-жовтих бородавок, по боках – 4 ряди; кожна бородавка несе волоски – довгі чорні й короткі білі. Гусениця останнього віку оксамитово-коричнева, з чорними бородавками на спині й з оранжевими – по боках; вкрита довгими густими волосками; довжина тіла 30-40 мм. Лялечка темно-коричнева, завдовжки 8-15 мм, у пухкому брудно-сірому коконі. Зимують лялечки під відсталою корою дерев, у щілинах будівель, тріщинах парканів, під рослинними рештками, у розгалуженнях гілок, інших затишних місцях. Навесні під час цвітіння яблуні вилітають метелики. Самиці відкладають яйця зісподу листків купками, прикриваючи їх білим пушком з черевця.

Гусениці утворюють великі гнізда з листків, оповитих павутиною, цілком об'їдають листки, що призводить до значного зниження врожаю плодів. Розвиваються гусениці 30-50 днів. У другій половині липня вилітають метелики другого покоління. Захист полягає у дотриманні карантинних заходів, що обмежують можливість завезення шкідника в нові регіони з транспортом; обстеженні насаджень на територіях, що межують із районами його поширення; очищення дерев від кори, що відмерла, із подальшим спалюванням рослинних решток, осіння оранка в міжряддях саду; виловлювання метеликів на світлові пастки й атрактанти; зрізування й спалювання павутинних гнізд із гусеницями; обприскування заселених гусеницями дерев одним з інсектицидів.

Совка озима (*Scotia segetum*). Метелик з розмахом крил 35-45 мм. Передні крила від бурувато-сірого до майже чорного кольору, з круглою, квасоле-й клиноподібною плямами, чорними штрихами вздовж зовнішнього краю й двома здвоєними поперечними лініями посередині. Гусениця землисто-сіра, з легким зеленкуватим відтінком і полиском, має 8 пар ніг. Завдовжки до 50 мм. Лялечка червоно-бура, блискуча, розміром 1620 мм. Яйця кулясті, діаметром 0,5 мм, із плоскою основою, молочно-білі, з ребристою поверхнею. Підгризають рослини біля кореневої шийки (рис. 3.8).

Зимують гусениці останнього віку в ґрунті на глибині орного шару (10-25 см). Личинки VI віку витримують промерзання ґрунту до -1°C . Навесні вони піднімаються у верхній шар (5-6 см), де й заляльковуються. Виліт метеликів у лісостеповій зоні припадає на другу декаду травня. Літ їх триває 30-35 днів. Метелики активні увечері та вночі. Вдень ховаються в бур'янах або під

грудочками ґрунту. Для відкладання яєць віддають перевагу паровим полям, посівам просапних й овочевих культур, вибираючи серед них зріджені та забур'янені. Самиці відкладають яйця зісподу листків осоту, березки польової, лободи та інших бур'янів, а також на ґрунт і сухі рослинні рештки звичайно по одному, невеликими купками по 10-30 штук. За сприятливих умов одна самиця може відкласти близько 2000 яєць.



Рис. 3.8 Імаго та гусениця озимої совки

Гусениці молодих віків живляться листками бур'янів, а, починаючи з третього віку, пошкоджують культурні рослини. Живляться ввечері та вночі, а вдень переховуються у поверхневому шарі ґрунту або зісподу листків, що прилягають до землі. Живлення гусениць триває в середньому 24-36 днів, після чого вони роблять у ґрунті на глибині до 6 см комірку, у якій заляльковуються. Метелики другого покоління літають із середини липня до середини вересня. Самиці відкладають яйця переважно на забур'яnenих парових полях, на стерню, низькорослі й пізні посіви просапних культур. Гусениці другого покоління до жовтня живляться бур'янами, сходами озимих, можуть вигризати бульби картоплі тощо, а потім проникають у глибші шари ґрунту на зимівлю.

Озима совка в Україні розвивається в двох поколіннях. Гусениці першої генерації пошкоджують переважно просапні, другої – озимі культури. Тип пошкодження – гусениці знищують у ґрунті висіяне насіння та сходи, перегризають рослини на рівні ґрунту, поїдають листки.

Для зниження чисельності совки потрібний ретельний догляд за парами та просапними культурами, знищення бур'янів. Випуск яйцеїда-трихограми в період масового відкладання совками яєць в кількості 20 - 50 тис./га по 1-2 рази проти першого та другого поколінь. Посіви обприскують інсектицидами Децисом Профі 25 WG, в.г., Драгуном, к.е., Дурсбаном 480, к.е., Сумітіоном, к.е., Діазиноном, к.е., Матчем 050 ЕС, к.е.

Совка-гамма (*Autographa gamma*). Метелик у розмірі крил 40-48 мм. Передні крила від сірого до фіолетово- бурого кольору зі сріблястою плямою у вигляді грецької літери "гамма". Яйця водянисто-білі із зеленкувато-жовтим відтінком, у діаметрі 0,5-0,6 мм. Гусениця зелена або зеленкувато-жовта з темнішою спиною, до 40 мм завдовжки, з боків – блідо-жовта смуга; має 6 пар ніг. Лялечка темно-бура, завдовжки 17-20 мм. Зимують гусениці, лялечки й метелики (рис. 3.9). Метелики літають з квітня до листопада, причому літ різних поколінь частково накладається. Літають протягом усього дня і вночі.

Додатково живляться на квітках 177 видів рослин із 38 родин, особливо – айстрових, губоцвітих, капустяних, бобових, гвоздичних, розоцвітих.



Рис. 3.9 Імаго та лялечка совки-гамма

Самиці відкладають яйця зісподу листків бур'янів (дика редька, осот, лобода), а також на буряки, соняшник, вику, люпин, горох, конюшину, картоплю, ріпу, турнепс, капусту (3.10).



Рис. 3.10 Яйцекладка та гусениця совки-гамма

Гусениці живляться листками, скелетуючи їх у молодшому віці і обгризаючи – в старшому. З бур'янів гусениці переходять на культурні рослини. Знищивши рослини на одній ділянці, масами мігрують на інші поля, пошкоджуючи на своєму шляху дерева й чагарники. Закінчивши живлення, гусениця сплітає легкий кокон на верхівці рослини або під скрученим краєм листка, де й заляльковується. Протягом вегетації в Україні розвивається три покоління шкідника.

Капустяна совка (*Mamestra brassicae*). Метелик у розмаху крил 40-50 мм. Передні крила темно-бурі з жовтувато-білою хвилястою лінією біля переднього краю, ниркоподібна пляма світла, а кругла – темна. Задні крила світліші, на кінцях затемнені (рис. 3.11). Гусениця завдовжки 35-40 мм. від світло-зеленого до майже чорного забарвлення, по боках тіла – широка брудно-жовта смужка й дві переривчасті світлі лінії. Лялечка червонувато-бура, завдовжки 19-24 мм. Яйце жовтувато-біле, ребристе, діаметром 0,6-0,7 мм.

Розвивається в одному-двох поколіннях. Зимують лялечки в ґрунті на глибині 5-10 см. Літ метеликів першого покоління – в травні – червні. У цей час самиці відкладають яйця зісподу листків пошкоджуваних рослин одношаровими кладками. Гусениці живляться листками – спочатку скелетують їх, залишаючи верхню шкірку, а потім виїдають у них отвори і з'їдають цілком.



Рис. 3.11 Імаго та гусениця капустиної совки

Заляльковуються в ґрунті. Метелики другого покоління літають з липня до початку вересня. Гусениці другого покоління починають заляльковуватись у вересні.

До **гризунів** відносять численну групу хребетних тварин. Представники їх належать до різних родин: мишей, хом'якоподібних (полівки), білячих (ховрахи) тощо (рис. 3.12).



Рис. 3.12 Миша, полівка, ховрах

Гризуні живляться рослинною їжею, швидко розмножуються багато разів на рік, мають велику чисельність малят в одному приплоді. Вони є переносниками небезпечних для людей та свійських тварин хвороб. Мишовидні гризуни дуже ненажерливі. Це зумовлено потребою у підтримці температури тіла, яка не є постійна і коливається в межах 30-40 градусів. Тому, наприклад, звичайна полівка за добу поїдає соковитого корму 10-35 % від своєї маси, тоді як корова з'їдає лучної трави менше 5 % від маси свого тіла.

Захист посівів від гризунів проводять восени за наявності 3-5 колоній на 1 га. Винищувальні заходи включають в себе три основні методи: хімічний (заснований на застосуванні отруєних принад і газоподібних речовин), фізичний (використання механічних знарядь лову і знищення), біологічний.

Методом боротьби, що не несе небезпеку для людини і навколишнього середовища та значно дешевший, є біологічний. У його основі лежить застосування препарату бактороденцид. Він являє собою вологе зерно пшениці, вівса, ячменю, жита заражене бактеріями мишачого тифу. Смертельна доза для гризунів міститься у 2-3 зернинах. Перевагою є те, що миші заражаються одна від другої і, як наслідок гине вся колонія. На відміну від хімічних принад, які потрібно розкладати доти, поки гризуни поїдають їх, бактороденцид вноситься одноразово. Найкращими періодами для застосування бактороденциду проти

мишоподібних гризунів є рання весна та пізня осінь. Він безпечний для людей, домашніх тварин та довілля і значно дешевший від хімічних родентицидів.

Слимаки – двостатеві істоти (гермафродити), що поєднують в собі ознаки чоловічого і жіночого організму (рис. 3.13). Один слимак за сприятливих умов може відкласти до 400 і більше яєць. Яйця відкладають у ґрунті на глибині 5-8 см, а також під різними предметами (купками бур'янів і бадилля, дошками, камінням і т. п.).



Рис. 3.13 Слимак

Діаметр яєць 1,5-2 мм, на початку розвитку вони прозорі, потім світло-коричневі. У травні з яєць вилуплюються молоді слимачки. Вони майже прозорі, довжиною 3-4 мм. Спочатку харчуються перегноем ґрунту, проте через 10-14 днів уже здатні завдати істотної шкоди рослинам: вигризати зародки проростаючого насіння, об'їдати ніжні листи сходів і розсади в парниках і теплицях. Найбільший апетит слимаків збігається за часом з їх статевим дозріванням і розмноженням (зазвичай через 1,5-2 місяці після вилуплення з яєць). У цей період шкідники здатні повністю знищувати рослини.

Питання для самоперевірки

1. Охарактеризуйте саранових шкідників та їх шкодочинність.
2. Охарактеризуйте ковалика посівного та його шкодочинність.
3. Охарактеризуйте чорниша піщаного та його шкодочинність.
4. Охарактеризуйте травневого хруща та його шкодочинність.
5. Охарактеризуйте лучного метелика та його шкодочинність.
6. Охарактеризуйте американського білого метелика та його шкодочинність.
7. Охарактеризуйте озиму совку та її шкодочинність.
8. Охарактеризуйте совку-гамму та її шкодочинність.
9. Охарактеризуйте гризунів як багатоїдних шкідників.
10. Охарактеризуйте слимаків як багатоїдних шкідників.

3.2. ВПЛИВ АБІОТИЧНИХ ЧИННИКІВ НА КОМАХ

Комахи, як правило, рухливі тварини, тому чисельність їх популяції залежить від здатності до міграції, швидкості розмноження та від здатності до виживання в різних умовах. Тому в результаті чисельність популяції є величина непостійна.

Вплив температури і вологості. Температура визначає швидкість онтогенезу комах, рухливість та тривалість їх життя, плодючість імаго. Комахи – пойкилотермні (холоднокровні) тварини. Вони не мають постійної температури тіла. Коли знаходяться в стані спокою, температура їх тіла визначається температурою навколишнього середовища. Усі фізіологічні процеси в організмі відбуваються в певному діапазоні температури. Існують оптимальні температури, при яких комахи найкраще розвиваються. Як наслідок цього — найбільша плодючість самиць і найменша смертність покоління. Життєздатність комах обмежена температурними межами – нижнім та верхнім порогами розвитку. Нижній температурний поріг дорівнює приблизно $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$. В окремих видів від $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (зимовий п'ядун) до $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ (посівний ковалік). При пониженні температури за межі нижнього порогу комахи впадають в стан холодового заціпеніння або депресії. Верхній термічний поріг, як правило, не перевищує $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$. За цією межею комахи впадають в теплове заціпеніння. Подальше зниження температури від нижнього порога та підвищення від верхнього призводить до летального кінця. Температуру між нижнім та верхнім порогами прийнято називати ефективною.

Для кожної стадії розвитку комах потрібна певна сума ефективних температур, яка є майже постійною для кожного виду. Підраховують суму ефективних температур за формулою: $t_{ef} = n(T-t)$, де t_{ef} – сума ефективних температур; t - нижній поріг розвитку; T - середньодобова (декадна або місячна) температура повітря протягом періоду, коли відбувався розвиток; n - кількість днів розвитку даної стадії або покоління взагалі. Для кожного виду, знаючи середньодобову температуру, поріг і тривалість розвитку можна обчислити суму ефективних температур і визначити строки появи шкідливої стадії. Так, для повного циклу розвитку дубової широколінійної молі СЕТ дорівнює близько $1000\text{ }^{\circ}\text{C}$.

За даними суми ефективних температур, середньодобової температури, порогу розвитку і дати його настання можна визначити період ембріонального розвитку, строки вилуплення з яєць гусениць шкідника і початку мінування ними листя, що важливо для організації своєчасного проведення захисних заходів проти нього. Слід мати на увазі, що особливо у весняний період розвитку молі сума ефективних температур може помітно коливатись. Це пояснюється тим, що навесні, коли середньодобова температура повітря не досягла нижнього порога, вдень температура часто буває значно вищою від нього. Тому остання може стимулювати початок розвитку ще до того, як середньодобова температура перевищить цей поріг.

Холодостійкість комах значною мірою визначається фізіологічним станом організмів. Вона підвищується при збільшенні в організмі вмісту жиру і зменшенні вільної води. Тому, готуючись до перезимівлі, комахи за сприятливих умов інтенсивно живляться. За вмістом в організмі жиру вже можна в деякій мірі прогнозувати перспективу їх розмноження.

Вміст води в тілі комах становить від 46 до 92%. Вона необхідна як розчинник для травлення, циркуляції поживних речовин, виносу екскректів, для

регуляції осмотичного тиску, а також регуляції теплообміну. Надходить вода в тіло комах під час живлення.

За відношенням до вологості комах поділяють на 3 групи: вологолюбів (гігрофіли), сухолюбів (ксерофіли) і помірні вологолюбів (мезофіли). Опави впливають на комах в основному опосередковано (не тільки через зміну вологості, а й через рослини). У результаті з'являється можливість заселення послаблених посухою дерев, наприклад, різними стовбуровими комахами. У роки сильних засух відбувається порушення водного обміну у дерев. Їх захисні функції (особливо осмотичний і смоляний тиск) послаблюються. Зниження осмотичного тиску в листках сприяє заселенню їх сисними шкідниками, наприклад, попелицями. Зниження смоляного тиску в хвої - сприяє виживанню яєць, які відклали в них пильщики, а згодом і виживанню личинок, що вийшли з цих яєць (звичайний сосновий пильщик). Під час посухи змінюється і біохімічний склад листків та хвої. Це також сприяє живленню і успішному розвитку хвое- та листогризних комах.

У практиці лісозахисту в останні роки знайшов застосування показник погодних умов - біогідротермічний показник БГТП (М.М. Завада, 1986), який враховує кількість опадів та температуру в критичний період (КП) розвитку певного виду комах. Таким періодом є строки перебування виду в стадії личинок молодших віків. Для більшості, наприклад, хвое - та листогризних видів КП дорівнює приблизно 2-3 декадам місяця, коли відбувається розвиток молодих личинок. Проте, слід мати на увазі, що для різних видів кількість генерацій (а значить і кількість КП), які потрібно аналізувати для прогнозу, буде не однакова. Число КП, яке потрібно враховувати залежить від біотичного потенціалу виду (зокрема плодовитості, здатності діапазувати, а також його чисельності після проведених захисних заходів проти нього).

Вплив світла на розвиток комах. Світло – найважливіший фактор, що регулює річний і життєвий цикл видів. Воно впливає на фізичні та хімічні процеси, що відбуваються в організмах комах та на їх обмін речовин із навколишнім середовищем.

Сонячне світло впливає безпосередньо на розвиток певних стадій комах, стимулюючи або гальмуючи біохімічні процеси. Залежно від освітлення різні поведінка комах. Багато видів (жуки, денні метелики, мухи та ін.) найбільш активні вдень. Деякі метелики (совки, вогнівки, хвилівки), хрущі активні увечері або вночі. Це зумовлює й особливу будову їх очей. Багато видів комах пристосовані до певної тривалості освітлення (фотоперіоду). Довгий фотоперіод сприяє розвитку багатьох видів, тоді як короткий фотоперіод, що настає в кінці літа та на початку осені, стимулює перехід в стан діапаузи (затримці в розвитку). Відрізняють діапаузу обов'язкову (облігатну) і необов'язкову (факультативну). Облігатна діапауза характерна для моновольтинних видів і забезпечує проходження протягом року однієї генерації. Обов'язкова діапауза стає біологічно невигідною в тих випадках, коли кліматичні умови і можливості живлення допускають розвиток двох або більше поколінь. У таких умовах виникає факультативна діапауза.

Одним з регулюючих чинників при такій діпаузі є довжина дня, тобто довжина фотоперіоду. Унаслідок фотоперіодизму комахи заздалегідь готуються до переходу в діпаузу саме в тій стадії розвитку, в якій вони найбільш стійкі під час перезимівлі. Багато видів комах, які розвиваються з факультативною діпаузою, виявились довгоденними. Довгий літній день зі світлим періодом протягом 14-16 годин сприяє розвитку без перешкод, а скорочення дня в осінній час спричиняє діпаузу (у вербової хвилівки, золотогозу на стадії гусениці, а в зеленої дубової листовійки - на стадії яйця).

Короткоденні види малочисельні і належать до представників більш теплих кліматичних зон. Безперервний розвиток у них відбувається лише при короткому дні. Факультативна діпауза спостерігається і під дією інших чинників середовища (якості їжі, погодних умов). Під дією надлишку тепла відбувається зрушення порогу фотоперіодичної реакції в сторону температур. Цим досягається синхронізація їх життєвого циклу з сезонною зміною зовнішніх умов.

Вплив гідро- та едафічних чинників. При поверхневому розгляді здається, що ґрунт бідний життям, тваринний світ його малочисельний. У дійсності виявляється, що ґрунт насичений життям і в цьому відношенні він переважає повітряне середовище. Навіть такі, здавалося б, типові мешканці повітряного середовища, як метелики, муки та інші, значну частину свого життєвого циклу проводять у ґрунті: у стадії личинки, лялечки. У житті цих комах суттєву роль мають фізичні і хімічні властивості ґрунту. Серед фізичних властивостей особливо велике значення мають механічний склад, структура і щільність ґрунту, його вологість, температура, аерація. Наприклад, деякі комахи заселяють тільки щільні ґрунти (кравчик, червневий хрущ). Оранка таких земель згубна для них, коливання вологості ґрунту може викликати вертикальне переміщення комах у ґрунті. Це властиве, наприклад, дротяникам. При підвищеній вологості ґрунту вони тримаються у верхніх його шарах і дуже шкодять. Тому особливо шкідливі вони навесні і при випаданні опадів.

Термічний режим ґрунту значною мірою залежить від механічного складу та його рослинного покриву. Легкі піщані і супіщані ґрунти з рідким травостоем краще прогріваються і приваблюють теплолюбних комах. Такі ґрунти є резерваціями травневих хрущів, чорнишів тощо. Вміст рослинних решток і гумусу в ґрунті впливає не тільки на склад і кількість ґрунтових комах, але й на їх шкідливість.

Встановлено, що при більш високому вмісті органічних речовин у ґрунті збільшується стійкість рослин до шкідливих комах. Коли до цього додається ще і волога, багато личинок шкідливих комах (хрущі, дротяники, тощо) іноді перестають шкодити рослині. Недостатня кількість вологи заставляє навіть сапрофагів жити живими рослинами.

Інші чинники, що впливають на комах: вітер, рельєф, експозиція схилів тощо. Вітер впливає на процес розселення комах, особливо дрібних. Перенос комах вітром відбувається іноді на досить значні відстані (до кількох кілометрів). Важливу роль відіграють не тільки горизонтальні, але і вертикальні потоки повітря. Крім того, вітер може бути й причиною масової смертності

комах, особливо в стадії личинок молодших віків (наприклад, при передчасному розриві мін широколінійної молі на листях дуба, при збиванні молодих личинок дощем, градом). Вітер впливає на їх розвиток підсиленням випаровування води з поверхні їх тіла.

Від експозиції в значній мірі залежить склад рослинності і специфічний мікроклімат, що також впливають на розвиток комах.

Питання для самоперевірки

1. Охарактеризуйте вплив температури і вологості на комах.
2. Охарактеризуйте вплив світла на розвиток комах.
3. Охарактеризуйте вплив гідро- та едафічних чинників на комах.

3.3. ШКІДНИКИ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР

Залежно від характеру живлення шкідники лісу поділяються на хвое – та листогризучих (первинних), що завдають шкоди здоровим деревним рослинам; стовбурових (вторинних), що завдають шкоди уже ослабленим деревам; кореневих, або ґрунтових; шкідників плодів і насіння. Хвое – і листогризучі шкідники особливо різноманітні і численні; включають представників різних видів лісових комах, що живляться листям (хвоею). У личинковій і дорослій стадіях (імаго) вони ведуть відкритий спосіб життя (тільки деякі у фазі личинки живуть усередині листя), тому на них безпосередньо впливають різноманітні кліматичні фактори. Для одних з хвое – і листогризучих комах (пильщиків, шовкопрядів, ткачів) характерні великі коливання чисельності; для інших (листоїдів, слоників і ін.) – помірніші; вони утворюють вогнища переважно в молодих насадженнях, парках і полезахисних смугах.

За сприятливих умов шкідники лісу періодично дають спалахи масового розмноження. Кожен спалах займає звичайно 7 поколінь і складається з 4 фаз: початкової (чисельність шкідника дещо збільшується), наростання чисельності (формується вогнища шкідників лісу), власне спалаху (шкідники лісу з'являються в масі і сильно об'їдають крони дерев), кризи (спалах затухає). Під час спалаху масового розмноження хвое – та листогризучі комахи порівняно в короткі терміни здатні розповсюджуватися на тисячі гектарів і наносити лісам сильні пошкодження, викликаючи втрату приросту, сильне ослаблення і подальше всихання дерев або цілих насаджень.

Проти хвое- і листогризучих шкідників, окрім санітарно-профілактичних, застосовують хімічні заходи боротьби. Насадження обробляють інсектицидами, як правило, під час наростання чисельності, коли личинки знаходяться в молодшому віці, менш стійкі до них, і коли завдається незначного збитку корисній фауні. З біологічних заходів боротьби застосовують розселення корисних птахів, при створенні нових насаджень вводять до складу чагарникові плодіві деревні породи для кращого приваблювання їх у ліси, охорону і розселення лісових мурашок. Розробляються способи використання паразитичних грибів, бактерій, вірусів та інших збудників хвороб.

Сосновий шовкопряд (*Dendrolimus pini* L.). Метелики з розмахом крил 5,5-9,0 см. Забарвленням нагадують соснову кору. На передніх крилах три

поперечні темні лінії, часто також коричнева поперечна смуга. Поблизу середини крила біла невелика пляма у вигляді півмісяця. Задні крила бурі.

Яйця спочатку сизувато-зелені, а потім сірі, з одного боку мають чорну цяточку і схожі на дрібне конопляне насіння. Гусениці завдовжки до 9 см, волохаті, сірого або бурувато-сірого кольору. На спині позаду голови дві поперечні темно-сині волосяні смужки, а на решті сегментів темні підковоподібні плями. У деяких дорослих гусениць верхня половина тіла має сріблясте забарвлення. Лялечка завдовжки 2,5...4,0 см, коричнева, передній кінець і спина часто чорні, матові. Кінець черевця вкритий дрібними рудими гачкуватими щетинками, живе в світло-сірому коконі (рис. 3.14).



Рис. 3.14 Імаго та гусениця соснового шовкопряда

Метелики літають увечері та вночі. Самки відкладають по 300.-400 яєць на хвою та пагони купками. Через 2-3 тижні вилуплюються гусениці, які спочатку об'їдають хвоїнки, з боків, а після линяння з'їдають хвою цілком. Гусениці живляться до настання заморозків, після чого злязять з дерев і зимують (у 2-3-му віці) у підстилці, згорнувшись кружечком. Навесні після танення снігу знову піднімаються у крони. Якщо після вилуплення з яєць і до перезимівлі гусениці живляться мляво, не завдаючи великої шкоди, то навесні вони дуже інтенсивно об'їдають спочатку хвою минулого року, потім молоду, а при її нестачі – і бруньки. Це дуже послаблює насадження і часто зумовлює його загибель. При достатній кількості опадів та невеликій чисельності стовбурових шкідників виживають ті дерева, в яких на верхівках пагонів залишилось навіть кілька хвоїнок (це свідчить про те, що бруньки не пошкоджені). Фаза лялечки триває 2-3 тижні. Генерація в Україні однорічна, а в північних районах – дворічна (гусениці зимують двічі).

Гусениці соснового шовкопряда мають отруйні волосинки, тому їх поїдають тільки деякі птахи. Багато гусениць знищує зозуля. Яйця соснового шовкопряда знищують повзики та синиці, а метеликів під час льоту ловлять дрімлюги та летючі миші. Гусениці уражуються грибними, бактеріальними і вірусними хворобами, зокрема білою мускардиною під час перезимівлі.

Шовкопряд-монашка (*Operia monacha* L.). Метелик з розмахом крил до 5,5 см. Передні крила білуваті, з чотирма поперечними зубчастими лініями, а задні – сірі; на спині є 2-3 невеликі темні плями, черевце хоча б частково має рожеве забарвлення. При масовому розмноженні зустрічаються метелики і

темнішого забарвлення (рис. 3.15). Яйця круглі, спочатку рожеві, згодом буруваті.



Рис. 3.15 Імаго та гусениця *Osperia monacha* L.

Гусениця до 5 см завдовжки, сіра, вкрита волохатими бородавками; позаду голови чорна пляма, від якої вздовж спини іде темна смуга, яка, роздвоюючись, охоплює велику білувату пляму. На дев'ятому й десятому сегментах є по одній червоній бородавці. Лялечка до 2,5 см завдовжки, жовто-бронзова, блискуча, з рідкими жмутиками волосків. Кремастер тугіоконічної форми з поздовжніми борозенками, на верхівці з пучком гачкуватих щетинок.

Метелики літають вночі. Яйця відкладають в тріщини кори на ялині по всьому стовбуру, а на сосні – в окоренковій частині. Гусениці розвиваються восени, але вилуплюються в кінці квітня. Спочатку протягом одного-двох днів сидять на корі, а далі піднімаються в крону. Заляльковуються серед хвої, частково на стовбурах. Лялечки прикріплені до дерева кількома павутинками. Фаза лялечки триває близько двох тижнів. Генерація 1-річна.

Соснова совка (*Panolis flammea* Schiff.). Метелик з розмахом крил 3,5 см. Передні крила червонувато-бурі з трьома поперечними зубчастими лініями з яких зовнішня біла, а решта – темні. Близько середини крила є дві сірувато-білі плями: зовнішня – у вигляді нирки, внутрішня – кругла; знизу плями з'єднані білою лінією. Задні крила буруваті (рис. 3.16).



Рис. 3.16 Імаго та гусениця соснової совки

Яйця напівкулясті, знизу плескуваті, зверху опуклі, на вершині з горбиком, від якого до основи ідуть близько 50 реберець. Спочатку вони блідо-зелені, потім сіруваті, а перед вилуплюванням гусениць – фіолетово-бурі.

Гусениця до 5 см завдовжки, зелена, з п'ятьма поздовжніми лініями та червоною смугою на боках. Голова червоно-бура, а у молодих гусениць майже чорна, перша пара ніг на черевці недорозвинена, тому під час пересування тіло гусениці вигинається. Лялечка до 2 см завдовжки, червонобура. Кремастер з

двома тонкими шипиками, на спині четвертого сегмента чорний горбик і поряд невелика ямка.

Метелики літають вночі. Яйця відкладають вздовж хвоїнок рядочком. Молоді гусениці спочатку вгризаються в хвоїнки, які тільки почати розвиватись (іноді в бруньки), потім об'їдають молоду хвою і нарешті – стару. Заляльковуються без кокона під підстилкою та в верхньому шарі ґрунту. Генерація 1-річна.

Сосновий п'ядун (*Yupalus piniarius* L.). Метелик з розмахом крил до 4 см. У самця крила по краях темно-бурі, а в середній частині і біля основи 2-3 великі білуваті або жовтувато-білі плями, які на задніх крилах перетинаються двома тонкими поперечними темними смужками. У самиць рисунок на крилах такий самий, як у самців, але загальний фон їх зверху рудий, а знизу сріблястий з чорними цятками (рис. 3.17). Коли метелики сидять, то крила у них підняті над спиною і складені.



Рис. 3.17 Імаго та гусениця соснового п'ядуна

Яйця довгасті, зверху і знизу плескуваті (у вигляді цеглинок з закругленими кутами), блідо-зелені, перед вилупленням гусениць білуваті, відкладені вздовж хвоїнок рядочком.

Гусениця до 3 см завдовжки, зелена з трьома поздовжніми білими смужками, які продовжуються на голові, та жовтуватою смугою по боках тіла. Голова зелена. Має три пари ніг на грудних сегментах та дві пари – на кінці черевця. Саме тому під час пересування характерно вигинає вгору середню частину тіла. Лялечка довжиною до 1,5 см, жовтувато-бура, блискуча, покрівлі крил зеленуваті, кремастер зморшкуватий, з прямим гладеньким відростком на вершині.

Поширений в соснових лісах. Метелики літають вдень (політ їх зигзагоподібний). Молоді гусениці спочатку обгризають хвою з боків, а дорослі з'їдають цілком. Заляльковуються під підстилкою або у верхньому шарі ґрунту.

Звичайний сосновий пильщик (*Diprion pini* L.). Імаго завдовжки 7-10 мм, тіло коренасте, груди чорні, а черевце бурувато-жовте з чорним пояском посередині. Яйцекладу самки у вигляді пилочки. Самець до 7 мм, чорний з перистими вусиками. Личинка до 30 мм, зеленувато-жовта з буруватою головою. Над кожною ногою на черевці є дві чорні цяточки у вигляді крапки та коми. Лялечка в бурому або бурувато-сірому кокони бочкоподібної форми довжиною 7-12 мм (рис. 3.18). Перше покоління літає навесні, коли настає

стійка тепла погода. Самиці відкладають яйця на хвою минулого року в надрізи, зроблені яйцекладом уздовж бокової сторони хвоїнки, до 15 шт. у кожную хвоїнку (загальна плодови́ть 80-100 яєць). Зверху вони покривають кладку виділеннями придаткових статевих залоз, які, затвердівши, утворюють зазубрений сіруватий пінястий кантик.



Рис. 3.18 Звичайний сосновий пильщик

При температурі 25 °С розвиток яєць продовжується 14 днів. За кількістю зубців на кантику можна підрахувати число відкладених яєць. Молоді личинки починають з'являтися з середини травня. Вони живляться до середини – кінця червня групами по 50-60 особин і об'їдають стару хвою з боків. Якщо їх потурбують, вони різко піднімають голови і передню частину тіла. У зв'язку з тим, що залишена нез'їденою центральна жилка згодом підсихає і стає світлою. Пошкоджені місця стають помітними на зеленому фоні крони. Дорослі личинки з'їдають хвоїнки повністю. Закінчивши живлення, вони заляльковуються в коконах на деревах серед хвої, на траві, підстилці тощо. Зимують в коконах еонімфи або пронімфи. Заляльковуються в квітні. Генерація у пильщика подвійна.

Рудий сосновий пильщик (*Neodiprion sertifer* Goffr). Тіло тонше, ніж у звичайного пильщика. Самиця руда, до 8 мм, самець чорний. Личинка до 25 мм, сіро-зелена, з чорною головою. Лялечка в жовтувато-золотистому коконі розміром 8–10 мм (рис. 3.19).



Рис. 3.19 Рудий сосновий пильщик

Імаго літає в серпні-вересні. Самиця відкладає яйця, розміщуючи кожне в відособлені пропили вздовж бокового краю хвоїнок. При цьому не покриває їх виділеннями залоз. У місцях, де відкладені яйця, помітні лише потовщення і пожовтіння. У кожній хвоїнці відкладається до 12 яєць. З яєць, які

перезимували, у травні вилуплюються личинки. Вони живуть групами по 10–30 особин і спочатку не пошкоджують центральну жилку хвоїнок. На зеленому фоні крони ці місця мають вигляд світлої плями. Потурбовані личинки різко реагують, піднімаючи передню частину тіла.

У липні личинки спускаються в підстилку і утворюють золотисто-жовті бочкоподібні кокони, де перетворюються в лялечки. У коконі личинка буває проходить стан діапаузи, що продовжується 1-2 роки. У цей період значна частина коконів може бути знищена дротяниками, паразитичними комахами, мишами, хворобами. Генерація в рудого пильщика 1-річна.

Модринова листовійка (*Zeiraphera diniana* Gn.). Метелик з розмахом крил до 3,2 см. Передні крила видовжені, жовтувато-сірі з двома темно-бурими поперечними смугами і безформною плямою біля вершини. Зовнішня смуга іде косо від середини переднього краю крила у напрямі до заднього кута. Біля переднього краю крила вона тонка, а далі значно розширюється. Друга поперечна смуга іде неподалік від основи крила, часто зламана посередині. Іноді на світлому фоні крила помітний рисунок з темних поперечних штрихів. Задні крила бурувато-сірі. Яйця плескуваті, світло-зелені, згодом бурувато-жовті. Гусениця до 14 мм завдовжки, брудно-зелена або зеленувато-сіра, з чорною або чорно-бурою головою і такого ж кольору потиличним щитом та дрібними бородавочками. Іноді помітні поздовжні темні смуги: одна вздовж спини та по одній на боках. Лялечка близько 10 мм завдовжки, коричнева, блискуча, з поперечними рядами дрібних зубчиків на тергітах черевця. На кінці черевця півколом розташовані 6-8 зубчиків (рис. 3.20).



Рис. 3.20 Модринова листовійка

Метелики відкладають яйця на стовбурах та гілках невеликими купками під луски, серед лишайників тощо. Молоді гусениці пошкоджують хвою на вкорочених пучках, обплітаючи її павутиною. Заляльковуються в підстилці або в тріщинах кори біля кореневої шийки. Має 1-річну генерацію.

Дубова блішка. (*Naltica quercetorum*). Трапляється повсюдно. Пошкоджує дуб, ліщину, вербу. Жук розміром 4,5-5,2 мм, синьо-зелений, блискучий; тіло видовжено-овальне, опукле; надкрила з довгастою складкою по боках; задні ноги стрибальні. Яйце завдовжки 0,8-0,9 мм, видовжене, жовтувато-біле. Личинка – 7-9 мм, чорна; голова блискуча; на спині поперечні ряди дрібних блискучих бородавок, що мають щетинки (рис. 3.21).



Рис. 3.21 Дубова блішка

Зимують статевно незрілі жуки в підстилці, дуплах та щілинах кори дерев. У період розпускання листя виходять із місць зимівлі і додатково живляться, вигризаючи в листі невеликі отвори. У травні відбувається спарювання. У середині травня і першій декаді червня самки відкладають яйця на нижній бік листків купками по 10-30 в кожній. Ембріональний розвиток триває 10-14 діб. Відроджені личинки перший час тримаються разом, скелетуючи листя. У міру росту розповзаються і прогризають отвори у листках. Пошкоджене листя буріє і засихає. Розвиток личинок триває 22-28 діб, після чого вони залишають кормове дерево і заляльковуються в щілинах кори та підстилці. На розвиток лялечки потрібно 10-14 діб. Наприкінці липня – у серпні жуки виходять і додатково живляться на листі. У вересні переходять на зимівлю. За рік розвивається одна генерація. Велике значення у зниженні чисельності дубової блішки належить хижому клопу цикрона голуба – *Zicrona coerulea* L.

Великий березовий пильщик (*Cimbex femoratus*). Трапляється повсюдно, частіше на Поліссі та в Лісостепу, рідше в Степу і Карпатах. Імаго завдовжки до 20-29 мм, тіло чорне з бурувато-червоним або блідо-жовтим малюнком. Яйця розміром 2,7 мм, світлозелені. Личинка – до 45 мм, зелена, голова світло-жовта, уздовж спини проходить чорна смуга. Лялечка білувата, в щільному бочкоподібному коконі, бурого кольору, до 32 мм завдовжки (рис. 3.22).



Рис. 3.22 Великий березовий пильщик

Зимують еонімфи в коконах під лісовою підстилкою та у верхньому шарі ґрунту. Заляльковуються у першій половині травня. Частина личинок діапаузує впродовж одного року. Літ розтягнутий і триває з другої половини травня до

серпня. Імаго додатково живляться соком, що виступає із кільцеподібних надрізів на корі гілок. На пошкоджених місцях згодом утворюються характерні кільцеподібні валики.

Після запліднення самка відкладає по одному яйцю в «кишеньки», зроблені в тканині листка за допомогою яйцекладу. Плодючість – 100-120 яєць. Через 15-17 діб відроджуються личинки, які спочатку скелетують листки, а в старшому віці з'їдають м'якуш листка, залишаючи тільки товсті жилки. Личинки трапляються з другої половини червня до кінця вересня. Вони знаходяться з нижнього боку листків берези, згорнувшись кільцями. Випрямляються тільки під час живлення.

Завершивши розвиток, коконуються у серпні – вересні під рослинними рештками або в поверхневому шарі ґрунту. За рік розвивається одна генерація.

Вербова міль (*Yponomeuta rorellus*). Метелик з розмахом крил 18-20 мм; передні крила білі з 25-30 чорними крапками, розміщеними трьома неправильними рядами; задні крила сірі. Яйце розміром 0,8 × 0,4 мм; світложовте. Гусениця до 20 мм завдовжки, темно-сіра, голова чорна. Лялечка – 9-11 мм, бурувато-жовта (рис. 3.23). Зимують гусениці першого віку під щитками. У другій половині квітня виходять з-під щитка і вгризаються в паренхіму листків. Зимують гусениці першого віку під щитками. У другій половині квітня виходять з-під щитка і вгризаються в паренхіму листків.



Рис. 3.23 Вербова міль

У мінах живуть до першого линяння, 10-14 діб. Після виходу з мін група гусениць у кілька десятків особин обплутує 4-6 листків павутиною, під якою розпочинає живлення. Від пошкоджених листків залишаються тільки великі жилки. У міру росту гусениці переповзають до основи гілки, обплутуючи її густою павутиною. У разі масового розмноження шкідника не тільки гілки, а й стовбури, і рослинність, що росте поблизу, бувають обплетені павутиною. Завершивши розвиток, який триває 40-45 діб гусениці сповзаються ближче до стовбура дерева для заляльковування. Лялечки розміщуються вертикальними рядами головою вгору під спільним густим шаром павутини. Через 12-15 діб, наприкінці червня починається літ метеликів, який триває до кінця серпня. Метелики додатково не живляться. Самки відкладають по 20-30 яєць купками на гладеньку кору молодих гілок поблизу бруньок. Кожну кладку яєць самка вкриває пінистими виділеннями, що застигають у вигляді видовжено-овального щитка (5-8 мм).

Вусач поперечносмугастий. (*Plagionotus arcuatus*). Трапляється всюди. Пошкоджує дуб, рідше бук, граб, в'яз, іноді березу та липу. Жук завдовжки 10-18 мм, чорний з характерним малюнком із жовтих волосків на передньоспинці, надкрилах і черевці; вусики коротші, ніж тіло, червоно-бурі; ноги жовтувато-бурі. Яйце розміром 1,5-1,9 мм, довгасте, біле (рис. 3.24).



Рис. 3.24 Вусач поперечносмугастий

Зимують личинки на дні гачкуватого ходу в колисочці, відділеній пробочкою з великих стружок. Навесні личинка розширює хід, повертається головою до виходу і заляльковується. Лялечка розвивається впродовж 18-20 діб. У травні – червні в розширений отвір розміром 8 × 5 мм виходять жуки. Літають удень. Додатково живляться. Самки відкладають яйця по одному в щілини кори дерев. Плодючість – 60 яєць. Відроджені через 12-15 діб личинки вгризаються в товщу кори, потім між корою і деревиною роблять звивисті ходи, що поступово розширюються, завдовжки до 30-40 см. До кінця розвитку вгризаються в деревину на глибину до 5 см.

У деревині хід іде спочатку перпендикулярно, потім загинається донизу, на дні його личинка готує лялечкову колисочку і залишається там до весни. За рік розвивається одна генерація. Вусачі заселяють ослаблені й хворі дерева, верхівки старих дубів, свіжозрубані дерева та свіжі пеньки. У вологі роки спостерігається масова загибель личинок вусачів від грибних, бактеріальних і вірусних хвороб.

Заходи захисту. Приваблення в насадження комахоїдних птахів, особливо дятлів. Знищення комплексу листогризучих шкідників, які, пошкоджуючи дерева, ослаблюють їх. Зрізання та знищення заселених вусачами гілок. Своєчасне знищення нежиттєздатних дерев і заміна їх молодими. У разі небезпечної чисельності вусачів – обробка ослаблених дерев інсектицидами під час льоту шкідників.

Тополевий листойд. (*Chrysomela populi*). Трапляється всюди. Пошкоджує всі види тополі та верби. Жук завдовжки 10-12 мм з червонувато-жовтими надкрилами. Яйце розміром 1,5 мм, жовтувате. Личинка завдовжки 8-12 мм, жовтувато-біла, з чорними ногами і головою; по всьому тілу розкидані чорні бородавки і плями. Личинка має запах, що нагадує запах кориці. Зимують статеві незрілі жуки під опалим листям і на поверхні ґрунту. Виходять навесні, у першій декаді травня за температури повітря 12-13 °С, і починають додатково жити, прогризаючи в листках наскрізні отвори (рис. 3.25). Після

запліднення самки відкладають яйця на нижньому боці листків купками по 20-60 в кожній. Плодючість – 220-500 яєць.



Рис. 3.25 Тополевий листоїд

Ембріональний розвиток триває 8-12 діб. Відроджені личинки перший час тримаються разом, скелетуючи листя. У міру росту розповзаються і живляться окремо, прогризаючи у листі наскрізні отвори. Розвиток личинок триває 16-20 діб. У першій половині липня заляльковуються на листі у положенні вниз головою. Жуки, що вийшли, додатково живляться і наприкінці липня – на початку серпня відкладають яйця. Личинки другої генерації завершують свій розвиток у вересні і заляльковуються. Через 8-10 діб утворюються жуки, які залишаються на зимівлю. За рік розвивається дві генерації.

Тополевий вусач (*Saperda carcharias*). Пошкоджує тополлю, осики, зрідка вербу. Жук завдовжки 22-28 мм; чорний, зверху вкритий волосками. Яйце розміром 4,7-5 мм, жовте, блискуче. Личинка 38-45 мм завдовжки, безнога, жовтувато-біла, з рідкими короткими світлими волосками; тіло звужене до задньої частини. Лялечка – 13 мм, жовтувато-біла (рис.3.26).



Рис. 3.26 Тополевий вусач

Личинки зимують двічі – під корою і в деревині. Після другої зимівлі в червні личинки заляльковуються у верхньому кінці вертикального ходу. Розвиток лялечки триває 15 діб. Новоутворені жуки прогризають отвір і виходять назовні. Літ розтягнутий і спостерігається з останньої декади червня до вересня. Літають у вечірні години.

Жуки вигризають округлі отвори на листі тополі й осики, а на пагонах і гілках роблять поперечні погризи у вигляді кільця. Після спарювання самки відкладають яйця по одному в надсічки чи заглиблення на корі окоренкової частини дерева або на голе коріння. Плодючість – 50-60 яєць. Личинки відроджуються з липня по вересень, вгризаються під кору, де й живуть перший

час. Частина з них наприкінці літа вгризається в деревину. Навесні личинки, що перезимували під корою, також переходять у деревину. Генерація дворічна, для частини особин – трирічна. У деревині личинки прогризають довгий вертикальний хід угору від 30 до 150 см завдовжки. У разі значної щільності заселення на окоренковій частині молодих дерев утворюються напливи, знижується приріст, з'являється суховерхівковість, дерева часто гинуть. Унаслідок прогризання ходів у деревині виникають почервоніння, серцевинна гниль. Погризи кори сприяють зараженню чорним раком.

Заходи захисту. Інсектицидами потрібно обробляти нижні частини дерев.

Вербова хвилівка (*Leucoma salicis*). Пошкоджує різні види тополі, вербу, рідше – вільху, ліщину.

Метелик з розмахом крил 45-55 мм, колір крил білий. Яйцекладка має вигляд подушечки, зверху вкрита пінистими виділеннями; у яйцекладці 20 – 50 зеленуватих яєць. Гусениця 45-50 мм завдовжки, волосиста, на спинному боці ряд жовтуватобілих плям; на кожному сегменті по червонувато-жовтій волосистій бородавці (рис. 3.27). Лялечка завдовжки 12-15 мм, чорна, блискуча, з білими плямами й жмутами жовтих волосків.



Рис. 3.27 Вербова хвилівка

Зимують гусениці другого віку в тріщинах і щілинах кори, у дуплах і під опалим листям. Навесні, зі встановленням стійких середньодобових температур понад +10 °С, гусениці переходять до активного способу життя. Зимують гусениці другого віку в тріщинах і щілинах кори, у дуплах і під опалим листям.

Навесні, зі встановленням стійких середньодобових температур понад +10 °С гусениці переходять до активного способу життя. Це буває найчастіше в першій половині травня. Спочатку гусениці скелетують, пізніше об'їдають листя. Їх розвиток триває більше місяця. У гусениць самців шість, у гусениць самок – сім віків. Заляльковування відбувається в червні – липні на стовбурах, стовпах, парканах, серед листя. Перед заляльковуванням гусениці збираються групами по 10-20 особин і обплітають себе пухкою павутиною. Розвиток лялечки триває 12-15 діб. Метелики, що вилетіли в липні, відкладають яйця групами на стовбури, гілки та листя. У кожній кладці – від 5 до 200 яєць. Плодючість – 500-700 яєць.

Вербова хвилянка віддає перевагу тополі бальзамічній і чорній. Ембріональний розвиток за температури 20-25 °С триває 7-10 діб. Відроджені гусениці скелетують листя і, досягши другого віку, ще задовго до осінніх

холодів ідуть на зимівлю. За рік розвивається одна генерація. Вербова хвилянка – гігрофільний вид. Найчастіше заселяє густі й добре зволожені насадження.

Заходи захисту. Приваблення в насадження комахоїдних птахів. При чисельності шкідника, що перевищує 1-3 гусениці на 1 м гілки, або при пошкодженні понад 10 % листя – застосування біопрепаратів чи інсектицидів.

Ясеневий білокрапковий пильщик (*Macrophya punctumalbum*). Пошкоджує ясен, рідше глід. Імаго завдовжки 7-9 мм, голова чорна, черевце сплюснуте, у самки – з білими плямами по боках третього-сьомого сегментів і білим восьмим сегментом, у самця – все чорне; крила прозорі. Яйце світло-зелене. Личинка завдовжки 16-17 мм, циліндрична, жовтувато-зелена; черевних ніг вісім пар (рис. 3.28). Кокон до 8 мм завдовжки, темно-бурий. Зимують еонімфи в коконах у лісовій підстилці або в землі. Заляльковуються наприкінці квітня. Літ починається в середині травня. Імаго додатково живляться на квітках зонтичних рослин. Активні у безвітряну сонячну погоду.



Рис. 3.28 Ясеневий білокрапковий пильщик

У зв'язку з тим, що самці трапляються рідко, розмноження відбувається в основному партеногенетично. Самка відкладає по 1-3 яйця під шкірочку верхнього боку листка біля вторинних жилок або між ними, пропилюючи це місце яйцекладом. Плодючість – 120-150 яєць.

Самка відкладає по 1-3 яйця під шкірочку верхнього боку листка біля вторинних жилок або між ними, пропилюючи це місце яйцекладом. Плодючість – 120-150 яєць. Ембріональний розвиток триває 8-10 діб. Відроджені личинки перших віків знаходяться на нижньому боці листків і вигризують круглі отвори між жилками. Личинки старшого віку переходять на верхній бік листя і з'їдають тканину між бічними жилками.

У спокійному стані личинки тримаються у випрямленому стані, потривожені – скручуються в кільце або падають на землю. Розвиток личинки триває в середньому 25 діб, після чого вони переходять під лісову підстилку або в землю, де утворюють щільний, водонепроникний кокон і впадають у діапаузу до весни наступного року.

Заселення насаджень відбувається осередково. Це пов'язано зі слабкою льотною здатністю самок пильщика. Особливо пошкоджуються дерева в розсадниках і молодих посадках. На старих деревах більшою мірою об'їдається листя нижніх ярусів.

Червонохвіст (*Dasychira pudibunda*). Пошкоджує дуб, бук, граб, березу, в'яз, клен, вербу, ліщину, яблуню, грушу.

Розмах крил метеликів: самок 50-60 мм, самців – 35-40 мм; передні крила самок світло-сірі з двома хвилястими поперечними темнобурими смужками; з великою кількістю дрібних бурих плямок; передні крила самця темніші, з широкою поперечною темно-бурою смугою. Яйце розміром 0,8-0,9 мм, кругле, білувато-сіре. Гусениця завдовжки 40-50 мм, зі спинного боку жовтувато-зелена, вкрита жовтуватими волосинками. Лялечка завдовжки 28-30 мм, темно-бура (рис. 3.29). Зимуює лялечка в жовтувато-сірому щільному коконі в лісовій підстилці, у щілинах кори у корінні. Літ метеликів спостерігається в другій половині травня в сутінках. Фототропічні.



Рис. 3.29 Червонохвіст

Після спарювання самка відкладає по 100-300 яєць в один, рідше у два шари на кору всихаючих гілок і стовбурів на висоті до 3 м. Плодючість може досягати 1000 яєць. Ембріональний розвиток триває 18-20 діб. Відроджені гусениці піднімаються в крону і спочатку скелетують листя, пізніше з'їдають їх цілком. Волосисті гусениці перших віків легко розселяються під час вітру. За час розвитку гусениці проходять 6-7 віків. Особливо шкодочинні вони в серпні – першій половині вересня.

Завершивши розвиток, гусениці залишають кормове дерево, переходять у лісову підстилку, заляльковуються в двошаровому коконі і залишаються там до весни наступного року. За рік розвивається одна генерація. Спалахи масових розмножень мають локальний характер.

Заходи захисту. При наявності 1-2 гусениць на 1 м гілки – застосування в осередках біопрепаратів або інсектицидів.

Лунка срібляста (*Phalera vicerphala*). Пошкоджує дуб, липу, березу, тополю, в'яз, вільху, рідко – плодови. Метелик з розмахом крил 50-60 мм; передні крила сріблясто-сірі; задні крила білуваті з сіруватим відтінком. Яйце розміром 0,8-0,9 мм з плоскою основою. Гусениця завдовжки 50-60 мм, волохата, з переривчастими жовтими смугами (рис. 3.30). Лялечка завдовжки 30-40 мм, темно-бура.

Зимують лялечки в ґрунті. Можуть діапаузувати до двох років. Виліт метеликів відбувається наприкінці травня – у червні. Літ розтягнутий і триває до серпня. Самка відкладає яйця на нижній бік листків групами в один шар по

15-40 яєць. Середня плодючість – 250 яєць. Ембріональний розвиток триває 12-15 діб. Відроджені гусениці перших двох віків живуть разом, скелетуючи листя. Починаючи з третього віку вони розповзаються невеликими групами і продовжують живлення, грубо об'їдаючи листя. За 40-45 діб розвитку гусениці проходять п'ять віків. За цей час одна гусениця з'їдає в середньому 20 дубових листків (10-12 г). Починаючи з 15 липня і до 20 вересня гусениці переходять у ґрунт і на глибині 3-6 см (окремі особини – до 10-15 см) заляльковуються, не утворюючи кокони. Генерація однорічна. Лялечки переносять тривале затоплення. Масові спалахи мають осередковий характер.



Рис. 3.30 Лунка срібляста

Заходи захисту. За чисельності, що перевищує 1-3 гусениці на 1 м гілок, або пошкодження більш як 10% листя – обробка осередків шкідника біопрепаратами або інсектицидами.

Зелена дубова листовійка (*Tortrix viridana*). Пошкоджує дуб черешковий та дуб пухнастий. Метелик з розмахом крил 18-23 мм; передні крила і груди яскраво-зелені, задні крила й черевце сірі. Яйце розміром 0,7-0,8 мм, бурувато-сіре. Гусениця завдовжки 17-20 мм, сіро-зелена (рис. 3.31). Лялечка – 9-11 мм, темно-бура.

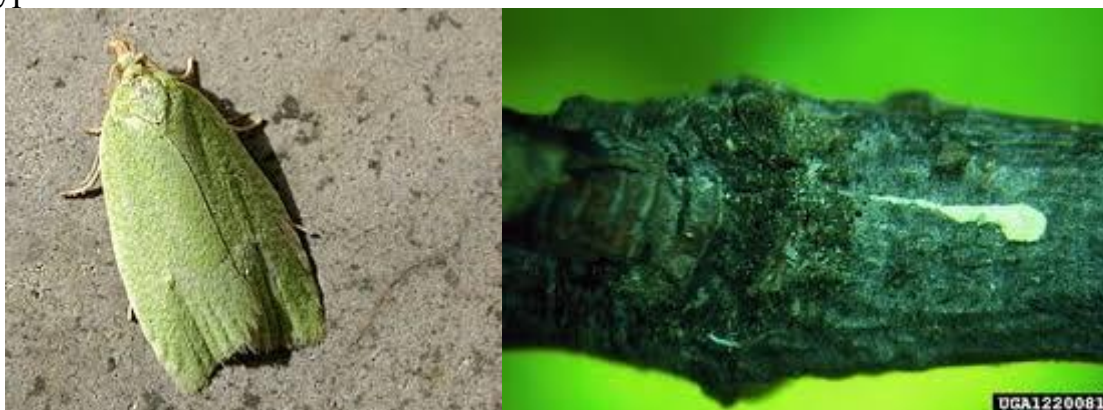


Рис. 3.31 Зелена дубова листовійка

Зимують запліднені яйця під щитками на корі молодих гілок. Ембріональний розвиток відбувається у лютневій відлиги й навесні за нижнього порогу розвитку 3,5 °С. Гусениці відроджуються наприкінці квітня – на початку травня, у період набрякання бруньок раннього дуба. Без їжі гусениці

витримують не більше 3-5 діб. Спочатку вони вгризаються всередину набряклих бруньок і живляться в них до відокремлення листків.

З розпусканням листя пошкоджують його, пухко облитаючи розетку павутиною. Пізніше звивають із шовковинок трубки або живуть під скрученим краєм листка. Спочатку скелетують, у старшому віці з'їдають листя повністю. Розвиток гусениць триває 19-25 діб, проходячи 5 віків. Перед заляльковуванням гусениця підгинає край листової пластинки на нижній бік, закріплюючи її краї павутиною, і в цьому укритті заляльковується. Розвиток лялечки триває 10-15 діб. Перед виходом метелика лялечка висувається назовні. Літ метеликів популяції розтягнутий і триває близько двох місяців (червень - липень). Самка відкладає по 2-3 яйця на потовщеннях між річними пагонами, на рубчиках біля основи черешків листків, у розвилках гілочок, біля бруньок та в інших місцях, де є нерівності кори, і прикриває їх бурувато-сірим щитком із виділень придаткових статевих залоз.

Заходи захисту. При закладанні полезахисних лісонасаджень слід віддавати перевагу пізнім формам дуба. Приваблення в насадження комахоїдних птахів. При чисельності понад 0,5 кладки яєць на 1 м гілок потрібно на початку масового відродження гусениць застосувати біопрепарат або інсектицид.

Дубова чубатка (*Peridea anceps*). Пошкоджує дуб. Метелик з розмахом крил 45-60 мм, передні крила сірого кольору. Яйце розміром 1,5 × 0,9 мм, біле. Гусениця до 60 мм завдовжки (рис. 3.32). Лялечка завдовжки 30-40 мм, темно-бура, блискуча.



Рис. 3.32 Дубова чубатка

Зимує лялечка в коконі в лісовій підстилці. Виліт метеликів починається наприкінці квітня – на початку травня, при досягненні середньодобової температури 17 °С. Літають увечері та вночі. Невдовзі після вильоту відкладають яйця від кількох штук до кількох десятків в один шар на тонкі гілки (до 1 см) та на стовбури. Плодючість самки – до 300 яєць. Ембріональний розвиток триває 10-14 діб. Гусениці відроджуються наприкінці травня – у першій декаді червня. Спочатку вони скелетують листя, у другому віці об'їдають з країв, пізніше – грубо об'їдають листя, не зачіпаючи великі жилки. Гусениці розвиваються 36-42 доби, проходячи за цей час 5 віків. Заляльковуються на початку липня під кронами в лісовій підстилці на глибині до 5 см, де й залишаються до весни наступного року. За рік розвивається одна генерація. Частина лялечок шкідника впадає у діапаузу до 2-3 років.

Осередки масового розмноження найчастіше виникають у молодих і середньовікових насадженнях переважно паросткового походження. Осередки мають локальний характер.

Заходи захисту. Приваблення в насадження комахоїдних птахів. У разі чисельності, що перевищує 1-3 гусениці на 1 м гілок, або пошкодження більш як 10% листя – обробка осередків шкідника біопрепаратами або інсектицидами.

Кільчастий шовкопряд (*Malacosoma neustria*). Пошкоджує плодові, а також дуб, тополю, ільмові, липу, багато кущів. Передні крила метелика вохряно-жовті з двома поперечними стрічками; задні крила світліші; в розмаху крил самка досягає 40 мм, самець – 32 мм (рис. 3.33). Яйце розміром 3 мм, свинцево-сіре. Гусениця до 55 мм завдовжки. Лялечка завдовжки 40 мм, бурувато-чорна, з рідкими рудуватими волосинками, в подвійному щільному павутинному коконі білувато-жовтого кольору. Життя самців триває близько 5 діб, самок – 7-9 діб. Сформовані в яйцевих оболонках гусениці впадають у діапаузу до весни наступного року. Генерація однорічна.

Гусениці молодших віків скелетують листя, дорослі грубо об'їдають їх, залишаючи тільки центральну жилку. При 4-5 яйцекладках на одне дерево створюється реальна загроза для листового апарату. Масове розмноження кільчастого шовкопряда спостерігається періодично. Осередки шкідника виникають переважно у порослевих низькоповнотних дібровах або в садах. Це пов'язано з тим, що найсприятливіші для розмноження кільчастого шовкопряда – розріджені, прогріті сонцем насадження.



Рис. 3.33 Кільчастий шовкопряд

Заходи захисту. В осінньо-зимовий період — зрізання пагонів з яйцекладками, які потрібно зв'язати в пучки і зберігати до весни у підвішеному стані. Навесні, після відродження і загибелі гусениць від голоду, пучки з яйцекладками звільнити від павутиння і розвісити в садозахисних і вітрозахисних смугах для випускання з них яйцеїдів теленомусів.

Заходи з обмеження чисельності хвоє- та листогризучих комах лісу

Лісогосподарські заходи з обмеження шкідників лісу. Осередки масового розмноження всіх хвоє- та листогризучих шкідників виникають у тих насадженнях, де з певних причин створилися несприятливі умови для росту рослин. Тому всі заходи захисту лісу в першу чергу повинні бути спрямовані на підвищення стійкості насаджень проти шкідників та збудників хвороб. Ці

заходи повинні носити комплексний характер та здійснюватись за декількома етапами.

Перший етап (лісогосподарський):

1. При створенні насаджень використовувати здоровий садивний матеріал, вирощений із якісного насіння місцевого зросту, з добре розвинутою кореневою системою. Для цього в розсаднику перш за все треба старанно дотримуватись правил агротехніки (глибока зяблева оранка, високоякісна підготовка ґрунту, своєчасний посів насіння на оптимальну глибину, знищення ґрунтової кірки, внесення добрив, полив у посушливу погоду, масове знищення бур'янів);

2. На сухих піщаних та супіщаних староорних ґрунтах створювати культури (головним чином сосни Фоміна – *Pinus Fomini Kondr*). Після глибокого безполицевого розпушування ґрунту межі культур та узлісся урочищ обсаджувати березою в два-три ряди;

3. Створювати, по можливості мішані, різновікові, структуровані насадження з науково обґрунтованими схемами змішування, з підліском та чагарниками, використовуючи такі породи, вимоги яких відповідають кліматичним та ґрунтовим умовам і не є переносниками спільних збудників хвороб. З метою створення умов для додаткового живлення корисних видів наїзників і тахін необхідно висівати, в числі чагарників нектаронос; 4. Домагатися найскорішого зімкнення культур (завдяки якісній посадці та своєчасному догляду і доповненню); своєчасно проводити рубки догляду, не допускаючи як надмірного загущення, так і зрідженості; дотримуватись правил санітарного мінімуму; оберігати ліс від пожеж.

Другий етап: систематичне ведення лісопатологічного нагляду (моніторингу); обстеження насаджень; прогнозування загрози їм від шкідників і хвороб.

Третій етап (біологічний): включає широке застосування варіантів біологічного методу захисту лісу від шкідників. 1. У лісових масивах необхідно охороняти мурашники рудих лісових мурашок. З лісостанів, які підлягають вирубуванню, їх слід вивозити в осередки шкідників. 2. Перспективним є внутрішньоареальне переселення ентомофагів. 3. Систематично приваблювати птахів, розвішуючи в насадженнях шпаківні та синичники. Узимку під час снігопадів та ожеледі слід підгодовувати комахоїдних птахів.

Нині розроблено декілька способів застосування феромонів статевих та згуртування. Основні способи використання статевих феромонів такі: феромонні пастки, самцевий вакуум, дезорієнтація самців, застосування інгібіторів та феромонів.

Феромонні пастки. В останні десятиріччя синтезовані статеві феромони таких шкідників: непарного шовкопряда, зеленої дубової та романної листовійки, зимового п'ядуна та ін., причому розроблені феромонні пастки мають різні конструкції. Вони можуть бути у формі коробки у вигляді циліндра або призми тощо, з боків якої є щілини або отвори, куди залітають комахи. Їх виготовляють із щільного паперу. У них приваблювальні феромоном самці прикріплюються до змащених клеєм паперових вкладишів. Клей для цього

використовують ентомологічний. Вкладиші через одну-дві доби можна замінювати на нові. Феромонний диспансер – це шматок гумової трубки, просоченої феромоном, який служить протягом місяця й більше. Пастками можуть бути фанерні щити змащені з обох боків клеєм, в центрі з отвором і закріпленим у ньому диспансером. Пастки можуть бути й у вигляді паперового пояса (зі щільного паперу) заввишки до 1 м і прив'язаних навколо стовбурів дерев. Феромонні пастки використовують як для нагляду за розмноженням шкідників, так і в окремих випадках для їх відловлювання та знищення.

Спосіб самцевого вакууму. Для створення саме цього вакууму застосовують ультрамалооб'ємне, крупнокраплинне обприскування феромоном з додаванням спеціальних згущувачів. Вони підвищують в'язкість рідини, що випадає крупними краплинами на рослини і довгий час (більше місяця) приваблює самців певного виду. Проводять його в комбінації з сильнодіючим інсектицидом.

Дрібнокраплинне обприскування. Дрібнокраплинне обприскування осередків проводять статевим феромоном дуже малої концентрації. У результаті все насадження насичується запахом феромону і самці не можуть відшукати самиць. При цьому також застосовують обприскування осередків інгібіторами феромону, які сильно спотворюють запах феромону, після чого самці його взагалі не сприймають. Також для боротьби зі шкідниками лісу випробовують секрет додаткових статевих залоз самців – матрон, який перешкоджає паруванню. Навіть ті самки, що ще не спарувувались, під його впливом не йдуть на спаровування. Феромони згуртування можуть бути застосовані для приваблювання особин шкідниками на якусь ділянку насадження, де вони можуть бути знищені інсектицидами.

Четвертий етап (радикальний). У тих осередках, де загроза втратити листя становить 50%, або 30% хвої і діяльність природних ентомофагів не значна, слід застосовувати радикальні заходи захисту лісу від шкідників – обробку біологічними або хімічними препаратами. В обох випадках важливо, щоб обробка осередків проходила проти молодих личинок другого-третього віків. Слід застосовувати дозволені препарати з дозволеними нормами їх витрат. Норми витрат робочого складу препаратів для обробки лісу з вертольота складаються частіше в межах 25-50 л/га, а проти гусениць мінуючих молей може сягати 75-100 л/га. В осередках поблизу населених пунктів, річок, водоймищ та в зелених насадженнях слід застосовувати для обприскування біологічні та гормональні препарати. Проти молодих голих личинок у молодняках можна застосовувати обробку насаджень холодними аерозолями (з відключеним пальником). Під час роботи з включеним пальником слід врахувати, що в густі крони дерев аерозоль проникає погано. Це може вплинути на ефективність обробки. У такому випадку слід збільшувати норму витрат робочої рідини або обробляти насадження двічі. Застосування біопрепаратів та аерозолів можливе за температури повітря не нижче +18°C.

Інсектициди застосовують за допомогою авіації під час масової появи шкідників із нормою витрати робочої рідини від 25 л/га. Якщо використовують аерозольні генератори – то від 0,1 л/га. Д. р. альфа-циперметрин дозволено

проти шовкопрядів, пильщиків, совок, п'ядунів, довгоносиків. Із біопрепаратів рекомендований лепідоцид для знищення гусениць.

При використанні інсектицидів строк останньої обробки мінімум за 5 днів до випасання лактуючої худоби та за 10 днів до збирання дикоростучих грибів та ягід.

Питання для самоперевірки

1. Особливості розвитку, шкодочинність соснового шовкопряда.
2. Особливості розвитку, шкодочинність шовкопряда-монашки.
3. Особливості розвитку, шкодочинність соснової совки.
4. Особливості розвитку, шкодочинність соснового п'ядуна.
5. Особливості розвитку, шкодочинність звичайного та рудого соснового пильщика.
6. Особливості розвитку, шкодочинність модринової листовійки.
7. Особливості розвитку, шкодочинність дубової блішки.
8. Особливості розвитку, шкодочинність великого березового пильщика.
9. Особливості розвитку, шкодочинність тополевого листоїда та тополевого вусача.
10. Особливості розвитку, шкодочинність вербової хвилянки.
11. Особливості розвитку, шкодочинність ясеневого білокрапкового пильщика.
12. Особливості розвитку, шкодочинність лунки сріблястої.
13. Особливості розвитку, шкодочинність зеленої дубової листовійки та дубової чубатки.
14. Заходи з обмеження чисельності хвоє- та листогризучих комах лісу.

3.4. ШКІДНИКИ ШИШОК, ПЛОДІВ І НАСІННЯ

Шкідники плодів і насіння, до яких відноситься велике число видів комах з різних родин та різновидів, пошкоджують генеративні органи деревних порід і нерідко наносять значну шкоду лісовому господарству.

Боротьба з цими шкідниками ускладнена, оскільки більшу частину свого життя перебувають у середині насіння і плодів, так як ведуть прихований спосіб життя.

Шкідники цієї групи (конобїонти) нерідко повністю знищують урожай, що дуже важливо в умовах насінницького господарства. Особливо страждають від цих шкідників головні лісоутворюючі породи – дуб, сосна, ялина, модрина. Пошкодження плодів і насіння впливає не тільки на плодоношення, а й на природне відновлення лісу. Так, природне відновлення дуба звичайного майже повністю відсутнє внаслідок знищення навесні його квіткових бруньок та суцвіть гусеницями листовійок та п'ядунів. Іноді зібране лісництвом насіння в значній мірі непридатне через те, що воно пошкоджене шкідниками.

Більшість комах цієї групи ніде, крім плодів і насіння, розвиватися неспроможні. За кормовими породами поділяються нерівномірно, але серед них майже немає вузькоспеціалізованих за породами видів. Більш чітка спеціалізація спостерігається в межах однієї родини кормових порід.

Наприклад, у шишках різних видів родини *Picea* розвиваються багато видів комах, не характерних для родини *Larix* або *Pinus*.

Характерною біологічною особливістю цієї групи шкідників є синхронізація періодів розвитку окремих їх стадій і кормових порід. Так, модринова муха літає у період запилення ялини. Статеві гонади самиць жолудевого довгоносика дозрівають в період живлення жолудями.

Потайний спосіб життя конобіонтів, особливо в стадіях ембріонального та личинкового розвитку, перешкоджає активному знищенню їх ентомофагами і виключає розповсюдження епізоотій, що спричиняються вірусними, грибними та бактеріальними збудниками. Перебування всередині плодів та насіння личинок конобіонтів накладає на будову їх тіла певні наслідки. Вони голі, з прогнатичною формою голови і короткими ногами, які не пристосовані до пересування по поверхні субстрату, досить стійкі до живиці.

За характером живлення можна виділити три групи конобіонтів:

- пошкоджують тільки насіння;
- пошкоджують насіння і тканини плоду;
- пошкоджують тільки тканину плоду, не зачіпаючи насіння.

Динаміка популяцій конобіонтів відрізняється від динаміки популяцій комах, які ведуть відкритий спосіб життя і визначається періодичністю плодоношення. Пристосуванням до умов неврожайних років у конобіонтів є одно-трьохрічна діапауза на стадії личинки або лялечки, яка притаманна багатьом видам цієї групи шкідників. В урожайні роки відбувається масовий вихід шкідників з місць зимівлі і діапаузуючих особин практично не залишається. Проте, у такі роки заселення шкідниками, наприклад, шишок ялини, складає до 75%. Але в наступні маловрожайні роки майже весь урожай може бути пошкоджений частиною популяції, що вийшла з діапаузи. Представники цієї групи комах рідко мають спалахи масового розмноження. Більшість конобіонтів віддають перевагу розрідженим насадженням, поодиноким деревам, насінневим плантаціям, які добре прогріваються сонцем.

Шкідники шишок та насіння хвойних порід.

Сосновий шишковий смолюх (*Pissodes validirostris* Gyll). В Україні поширений всюди в соснових лісах. Жук 5,0-8,0 мм завдовжки, коричневий, з двома світлими поперечними смужками на надкрилах. У старих жуків вони мало виражені. Ноги руді. Задні кути передньоспинки прямі (рис. 3.34). Може літати. У момент небезпеки жук прикидається мертвим.



Рис. 3.34 Сосновий шишковий смолюх

Зимують жуки в підстилці. У квітні вони піднімаються на дерева і додатково живляться на шишках та на однорічних пагонах сосни, вигризаючи в них глибокі ямки, в яких з'являються краплі смоли. У травні після спарювання самиці відкладають яйця в шишки, які часто вже пошкоджені додатковим живленням. Кожне яйце самиця відкладає в спеціально зроблене заглиблення (в шишку 1-4 яйця). Смола, що виділяється, захищає яйця від несприятливих зовнішніх умов. Відкладання яєць розтягнуте. Жуки після відкладання яєць можуть жити ще до трьох років. Личинки, поступово заглиблюючись у шишку, живляться основою лусок і насінням, заповнюють свої ходи бурими піскоподібними екскрементами. Личинки I-II віку прокладають у шишці на відстані 1-2 мм від її поверхні спіральний хід, який добре помітний на зеленому фоні шишки. У цей час можлива смертність личинок від перегріву сонцем. Одна личинка може пошкодити до половини всього насіння в шишці. У липні-серпні личинки заляльковуються всередині шишок.

Молоді жуки покидають шишку, роблячи в ній збоку круглі, близько 3 мм у діаметрі, отвори для виходу. Це відбувається ще до опадання шишок. У вересні-жовтні жуки влаштовуються на зимівлю в тріщинах кори або в підстилці ближче до стовбура, особливо в понижених місцях. Після зимівлі самиці можуть відкладати яйця другий раз. У неврожайні роки можуть відкладати яйця на верхинні травневі пагони сосни і личинки, що виходять з них, заглиблюються в ці пагони, нерідко викликаючи їх всихання. Незначна частина популяції, що не встигла закінчити розвиток, може зимувати в стадії личинки або лялечки в шишках. Пошкоджені шишки відрізняються від здорових: вони засмолені, викривлені, менші за розміром, раніше буріють і легко струшуються з дерева.

Шишкова вогнівка (*Dioryctria abietella* F.) Пошкоджує шишки і насіння ялини, модрина, ялиці, сосни. Останньої – на насінневих плантаціях. Не пошкоджує шишки сосни кримської, сосни Банка. Особливий підвид вогнівки – *D. abietella* var. *pinetella* R. пошкоджує пагони сосни подібно до *Evetria* із *Tortricidae*. Метелик з розмахом крил до 30 мм. Передні крила вузькі, сірі або темно-сірі, навіть коричневі з двома поперечними білими лініями з темними облямівками та білою серпоподібною маленькою плямою. Задні крила білуваті. Гусениця останнього віку до 2 см, темно-коричнева, іноді майже чорна з поздовжніми смугами на спині і боках (вздовж середини спини – коричнева, з одної і другої сторони – світла, а по боках тіла – подвійна коричнева смуга), потиличний щит бурий (рис. 3.35). Лялечка світло-бура в світло-сірому коконі. Метелики літають в сутінках у червні-липні після закриття лусок шишок ялини і модрина.

Яйця відкладають на шишки ближче до їх основи. Через 7-10 днів, уже в кінці червня, з'являються перші гусениці. Вони вгризаються в шишку, пошкоджуючи насінневі луски, не зачіпаючи стрижня і значну частину насіння. Шишка частково буріє, на ній накопичуються екскременти гусениць темно-бурого кольору, скріплені павутиною. Молоді шишки викривлюються, а дуже пошкоджені – розсипаються. Значна частина пошкоджених ялинових шишок

опадає в кінці літа та восени. Коли немає врожаю шишок, гусениці живляться виключно бруньками й пагонами.



Рис. 3.35 Шишкова вогнівка

Найбільшу шкоду наносять молоднякам 12-15-річного віку з несприятливими умовами росту, пошкоджених личинками хрущів. У більш старшому віці сосен гусениці проникають у серцевину пагонів через отвори, зроблені жуками соснових лубоїдів при їх додатковому живленні, де продовжують жити до заморозків. Гусениці зимують в підстилці на глибині 5 см в сірувато-білому плескуватому коконі. Заляльковуються в червні. Генерація однорічна.

Ялинова шишкова листовійка (*Laspeyresia strobilella* L.). Листовійка широко поширена в ялинових лісах і є шкідником різних видів ялини в Україні в Карпатах. Невеликий метелик з розмахом крил до 1,5 см. Передні крила коричневі з поперечними ламаними свинцевого кольору лініями. Крайня до тіла лінія утворює кут з вершиною назовні. Задні крила буро-сірі зі світлою бахромою. У самця вусики довші за половину переднього краю крила (рис. 3.36). Ця ж ознака добре помітна і в лялечок: хітинові покриви вусиків у лялечок самців виходять за краї покривів крил, а в самиць – не досягають їх. Гусениця 10-13 мм, білувата, з коричневою головою, слабдорозвинутими ногами. Лялечка 5-9 мм, спочатку коричнева, а згодом чорна.



Рис. 3.36 Ялинов шишкова вогнівка

Листовійка належить до числа небагатьох видів, які проводять у шишці весь цикл розвитку – від яйця до лялечки. Літ починається з середини травня і продовжується до середини червня. Парування й відкладання яєць завжди співпадає з періодом запилення суцвіть. Коли шишки верхівками опускаються донизу, літ закінчується. Яйця відкладають на нижню поверхню лусок. Через 4-

6 днів відроджуються гусениці. У цей час луски закриваються і шишки обертаються вершинками вниз відносно несучих гілок. Гусениці проточують ходи уздовж стрижня шишки і пошкоджують при цьому насіння. Екскременти тирсоподібні, кольору іржі. Чотири гусениці можуть пошкодити все насіння в шишці.

За дуже високого заселення шишки всихають уже в липні. Гусениці зимують в стрижні шишок і весною (квітень) там же заляльковуються. Генерація однорічна, але в неврожайні роки більшість гусениць залишаються в стані діпаузи на 1-2 роки. Це можна визначити ще на початку зими. Для цього шишки вносять в тепле приміщення. Діпауза гусениць є пристосуванням, спрямованим на подолання неврожайних літ, і сформувалась під впливом природної періодичності плодоношення ялини. Пошкоджені шишки не відрізняються від здорових. Екскременти залишаються в середині шишок. В умовах лісонасінневого господарства ялинову шишкову листовійку слід віднести до найбільш небезпечних шкідників ялини.

Заходи захисту. Після танення снігу зібрати всі опалі шишки і спалити.

Модринова муха (*Chortophila (Lasiomma) laricicola* Kar1.) Один з найбільш небезпечних шкідників насіння різних видів модрини. У неврожайні роки пошкоджує до 95% насіння. Поширена всюди у природних і штучних модринових лісах України. Муха 5-6 мм, чорна, тіло покрите сіруватим нальотом (зовні нагадує кімнатну муху). У самця очі на лобі дуже зближені, у самиці вони розставлені ширше, лобна смужка між ними червонувато-жовта. Ноги чорні. Крила бурувато-сірі. Личинка завдовжки 6-7 мм, мало рухома, жовтувато-біла, на задньому кінці з 14-ма симетрично розміщеними горбочками та парою дихалець. Пупарій 4-6 мм завдовжки, коричневий, на кінцях більш темний з чотирнадцятьма горбочками. Біологія розвитку. Муха літає в кінці травня - червні. Яйця завжди відкладає на шишки після закриття їх лусок. Личинки вилуплюються через 7-10 днів, прогризають в шишці спіральний хід навколо стрижня і пошкоджують насіння в напрямку від основи шишки до її вершини. У середині насінини екскременти світло-коричневого кольору зібрані в грудочки. Одної личинки достатньо, щоб знищити в шишці до 50-80% насіння. У липні личинки покидають шишки, коконуються в підстилці або поверхневому шарі ґрунту, де й зимують у пупаріях. Заляльковуються навесні. Частина особин має діпаузу, що триває до 3 років. Пошкоджені шишки мало відрізняються зовні від здорових (іноді мають викривлення, повільніше ростуть).

Ялинова шишкова муха (*Pegohylemyia (Lasiomma) anthracina* Czery). Належить до дуже небезпечних шкідників шишок ялини. Муха з розмахом крил 9-10 мм, довжина тіла 7-8 мм (більша ніж модринова муха). Доросла комаха має типову для мух будову: коротке тіло, буруваті крила. Тіло від темно-сірого до чорного, груди покриті слабим сіруватим нальотом, більш інтенсивніше у самки. Личинка біла. Задній кінець тупий, який вінчає бугорки (рис. 3.37). Пупарій коричневий, 8 мм. Належить до весняного комплексу комах-коноб'юнтів.



Рис. 3.37 Ялинова шишкова муха

Літ починається в середині травня зразу ж після того, як репродуктивні бруньки ялини скинуть свої луски. Закінчується літ одночасно з початком обертання шишок вершинами в нижневертикальне положення. В одну шишку відкладає 30 яєць (в маловрожайні роки – до 20 яєць). Яйця кладуться між лусками ближче до стрижня. Личинки відроджуються через 10-14 днів і одразу ж починають робити наповнений смолою і рідкими екскрементами хід у напрямку до стрижня шишки. Пошкоджуючи насіння, личинки роблять спіральний хід навколо стрижня. На початку липня личинки спускаються в підстилку на заляльковування. Зимують лялечки в пупаріях. Генерація однодворічна. В окремі роки більшість лялечок не дає імаго, залишаючись у підстилці протягом двох років. При цьому значна частина їх гине. Пошкоджені шишки мають смоляні напливи, чим приваблюють до цих шишок метеликів шишкової вогнівки. Це робить ялинову шишкову муху об'єктом першочергової важливості для проведення заходів захисту насінневих ділянок ялини.

У шишках хвойних порід часто зустрічаються насінніди (ряд перетинчастокрилих). В окремих шишках модрини сростерігалося до 90% пошкодженого ними насіння (пошкоджене насіння спливає). У шишках кожної породи дерева шкодить свій вид насінніда. Найбільш поширені серед них в Україні *модриновий* (*Megastigmus pictus* F.), *смерековий* (*M. stobilobius* Ratz.) і *ялиновий* (*M. abietis* Seit.) *насінніди*. Усі види насіннідів відрізняються за морфологічними та екологічними особливостями. Строки розвитку не однакові. Біологія їх подібна в загальних рисах. Літ їх відбувається неодноразово. Самці відкладають яйця по одному в добре розвинене, не заселене іншими шкідниками насіння, яке безпомилково знаходять. Плодовитість самок у середньому 30 яєць. Розвиваються яйця близько двох тижнів. Личинки до 3 мм завдовжки, буро-білого кольору, безногі, трохи зігнуті. Вони виїдають ядра насінин і там же навесні заляльковуються. Після виходу імаго в оболонці залишається круглий отвір 1-1,5 мм в діаметрі. Генерація однорічна, але для них характерна і діпауза до 3 років. Слід застерегти, що насінніди на перший погляд морфологічно подібні з масовими їздцями – паразитами із роду *Tomycus*, які влітають із шишок при зберіганні їх у теплому приміщенні. Паразити відрізняються більш довгим яйцекладом, відсутністю каплеподібного розширення радіальної жилки, а також яскравим зеленим або голубим

забарвленням з металевим блиском. У насіннідів яйцеклад лише трохи довший за черевце.

Шкідливі комахи плодів та насіння листяних порід

Плодожерка дубова сіра (*Carpocapsa* (*Laspeyresia*, = *Cydia*) *splendana*). В Україні поширена всюди, де росте дуб. Пошкоджує дуб, бук, каштан, ліщину. Метелик з розмахом крил до 20 мм. Передні крила попелясто-сірі, поблизу зовнішнього краю крила жовтувата пляма, яка від внутрішнього боку крила відмежована бурувато-чорною смужкою. Задні крила сірі (рис. 3.38). Гусениця останнього віку завдовжки 1,5 см, білувата з жовто-бурою головою і бородавками на тілі. На бородавках волоски. Метелики літають у червні-липні, звичайно, уночі. Яйця відкладають на плоску жолудів. Гусениці вгризаються в середину жолудя, де і живляться сім'ядолями до вересня. Пошкоджені жолуді заповнені екскрементами, схожими на насіння маку. Жолуді зморщуться і вже в серпні — вересні опадають. Гусениця прогризає в оболонці жолудя овальний отвір і переповзає у підстилку або тріщину кори біля кореневої шийки, влаштовує білий кокон, де й зимує. Заляльковується весною.



Рис. 3.38 Плодожерка дубова сіра

Букова плодожерка (*Laspeyresia* (*Carpocapsa*, *Cydia*) *fagiglandana* Z.) Пошкоджує насіння бука, ліщини. Поширена в букових лісах Карпат і Криму, де знищує близько третини врожаю (рис. 3.39). За біологією близька до плодожерки дубової сірої. Літ метеликів починається в червні. Яйця відкладає на плоску. Гусениця яскраво-рожева. Переходячи із горішка в горішок виїдає насіння. Пошкоджені горішки темно-коричневі, опадають в серпні, що на 1,5 місяця раніше непошкоджених.



Рис. 3.39 Букова плодожерка

Гусениці прогризають в горішках збоку круглі отвори і в серпні-вересні переповзають в підстилку або в тріщини кори біля кореневої шийки, влаштовують білі кокони, де й зимують. Заляльковуються весною. Генерація однорічна.

Плодожерка дубова (горіхова) руда (*Laspeyresia* (*Carpocapsa*, *Cydia*) *amplana*) Пошкоджує плоди ліщини, бука та дуба. Метелик із розмахом крил до 1,8 см. Передні крила буруваті ближче до зовнішнього краю рудуваті, а задні буро-сірі. Гусениця жовто-червона. Біологія її подібна до біології жолудевої плодожерки. Літ метеликів і відкладання яєць відбувається в період, коли зав'язь досягає розмірів горошини.

Жолудевий довгоносик (*Curculio glandium* Marsch.) В окремих масивах у неврожайні роки у зріджених чистих дубових насадженнях та на насінневих плантаціях пошкоджує більше 90% жолудів. Жук 5-8 мм завдовжки ромбічної форми, з довгою, тонкою, трохи зігнутою головатрубкою (у самиці вона довша за тіло), коричнево-чорний, з неясними світлими поперечними смужками на надкрилах (рис. 3.40).



Рис. 3.40 Жолудевий довгоносик

Личинка серпоподібно зігнута, біла, з жовто-бурою головою, м'ясиста. Вид відрізняється складною структурою популяцій, різноякісністю особин за тривалістю і строками розвитку. Жуки виходять із місць зимівлі у травні і літають до липня. Поїдають бруньки і ніжні листочки дуба. Перевагу віддають чоловічим суцвіттям, а в липні, коли жолуді виходять із плюски, жуки накопичуються на дубах (це головним чином рання форма дуба звичайного), де й живляться молодими жолудями, роблячи в них тонкі, глибокі «уколи».

У другій половині липня, коли жолуді досягають половини нормальної величини у вигризені ямки самиці починають відкладати яйця по 1-5 штук. Це триває і на початку серпня. Дуже пошкоджені під час додаткового живлення жолуді не дозрівають і вже в липні опадають. Часто вони бувають заражені збудниками грибних захворювань. Ці жолуді можуть служити джерелом інфекції грибів родини (*Graphium* = *Ophiostoma*), які викликають судинний мікоз дуба. Личинки проточують у сім'ядолях ходи, щільно заповнюючи їх екскрементами у вигляді бурої маси. У жолуді одночасно можуть житись 2-5 личинок. Пошкоджені жолуді в серпні опадають. Закінчивши живлення, личинки вигризають в оболонці жолудя круглий отвір, заглиблюються в ґрунт на 10-20 см. і заляльковуються (частина личинок в стані діапаузи зимує).

При ранньовесняних розкопках під кронами дуба можна виявити до 200 особин довгоносики на одну яму (1x1x0,4 м). У кінці серпня відроджуються молоді жуки, які або виходять на поверхню, або залишаються в ґрунті. Зимують другий раз і деякі жуки попередньої генерації. Таким чином, частина популяції розвивається протягом одного року, а інша частина має дворічну генерацію.

Акацієва вогнівка (*Etiella zinckenella* Fr.) Вогнівка дуже поширена в степовій та на півдні лісостепової зони країни, де пошкоджує насіння жовтої й особливо білої акації (на 90% і навіть більше). У більш північних областях трапляється рідко. Метелик із розмахом крил до 2,5 см. Передні крила жовтувато-сірі з білуватою смужкою вздовж переднього краю і жовтою або оранжевою поперечною смужкою поблизу середини, яка з внутрішнього боку має темну облямівку (рис. 3.41). Задні крила світло-сірі з світлою бахромою та темною тонкою подвійною лінією вздовж зовнішнього і заднього країв.



Рис. 3.41 Акацієва вогнівка

Гусениця 1,5-2,2 см завдовжки, брудно-зелена або зеленувато-сіра, з нечітко вираженою червонуватою поздовжньою смужкою на спині. Лялечка довжиною до 1 см, бура, у сірувато-білому коконі, обліпленому землею. Вогнівка має подвійну генерацію. Зимують гусениці в коконах у верхньому шарі ґрунту, де навесні заляльковуються. Метелики з'являються в червні. При цьому вони живляться на різних рослинах, які цвітуть, і відкладають яйця на молоді боби жовтої акації, гороху, вики та інших бобових. Гусениця пошкоджує насіння протягом місяця, часто переповзаючи з одного бобу в інший. У червні заляльковується в ґрунті. У другій половині липня та на початку серпня друге покоління відкладає яйця на боби білої акації, сої, люпину. Наприкінці літа гусениці заглиблюються на незначну глибину в ґрунт, де зимують в коконах.

Інші шкідники насіння акації:

акацієва зернівка – *Euspermorhagus cisti* Fabr.;

акацієвий насіннеїд (товстоніжка) – *Eurytoma caraganae* N.

Інші шкідливі комахи насіння листяних порід:

ясенева листокрутка – *Tortrix condayana* F.;

ясеневий довгоносик-насіннеїд – *Ligniodes enucleator*

кленова плодожерка – *Clobylophora inguinatana* Hb.;

кленова листокрутка – *Acleris forsskaleana* (рис. 3.42);



Рис. 3.42 Кленова листокрутка

кленовий довгоносик-насіннеїд – *Bradybatus creutzeri* (рис. 3.43);



Рис. 3.43 Кленовий довгоносик-насіннеїд

березова галлиця- насіннеїд – *Sematobia betulae* V.

Заходи з обмеження чисельності шкідливих комах плодів та насіння.

Прихований спосіб життя цієї групи шкідників робить складним візуальний нагляд. Обстеження проводять у кінці вегетаційного періоду (серпень – у дубово-букових насадженнях, вересень – у хвойних) в першу чергу у насінницьких господарствах, клонівих насінневих плантаціях, насінневих ділянках та в суміжних з ними насадженнях. Для цього вибирають три модельних дерева на кожну господарську одиницю. Вибирати їх треба як у високоповнотній частині ділянки, так і на узліссі. З кожного модельного дерева знімають по 100 плодів (з хвойних порід по 10-30 шишок).

У другій половині травня для аналізу слід брати не менше 100 шишок. Коли дерева невисокі, бажано зібрати шишки з 30 дерев. Не менше 100 навіть зовнішньо здорових плодів і шишок розкривають (розрізають), послідовно відділяють луски від стрижня і розглядають їх під мікроскопом (бінокюляром). Із зібраних шишок виймають насіння і не менше 100 із них розкривають. Встановлюють відносну заселеність плодів і насіння (виражену у відсотках кількості пошкоджених плодів, шишок і насіння від загального числа обстежених) і абсолютну заселеність, тобто середню кількість яєць, личинок і пошкоджень на один плід, шишку чи насініну.

На насінневих ділянках і клонових плантаціях обстеження проводять кожен рік, незалежно від урожаю. Рішення про заходи захисту приймають на основі аналізів даних про величину врожаю та чисельність головних його шкідників у попередньому році. Ці заходи проводять за очікування високого врожаю та високої чисельності шкідників, шкода від яких може перевершити втрати на захисні заходи.

Лісогосподарські та біологічні заходи:

- створення мішаних насаджень із підліском для приваблювання комахоїдних птахів та корисних комах, розвішування на території насінневих ділянок і суміжних з ними лісостанів більше, ніж звичайно, штучних гнізд (10 шт./га) для приваблювання комахоїдних птахів; переселяють у ці насадження з інших лісостанів колонії рудих лісових мурашок.

Фізико-механічні заходи:

- для знищення лялечок ялинової шишкової листовійки на насінневих ділянках рано навесні відразу після танення снігу необхідно зібрати та спалити всі опалі протягом зими шишки ялини;

- на дубових насінневих ділянках наприкінці серпня і до кінця вересня через кожний тиждень слід зібрати опалі жолуді та згодувувати худобі;

- для захисту від соснового шишкового смолюха рано навесні можна накладати на сосни клеєві пояси.

Хімічні заходи.

Ці заходи слід проводити головним чином в період льоту дорослих комах і відкладання яєць. Захисні заходи в ялинових, модринових насадженнях слід починати через 2-3 тижні після початку обпилення чоловічих суцвіть і закінчувати за 2-3 дні до повного обертання молодих шишок вершинами вниз, коли шишки приймуть горизонтальне положення (орієнтовно в середині липня). Найкращі строки проведення обробок проти шкідників бука і дуба - початок розвитку сім'ядолів, що співпадає з періодом масового відкладання яєць і початком відродження личинок головних шкідників цих порід (третьа декада липня, коли жолудевий довгоносик додатково живиться і відкладає яйця). Для обприскування доцільно застосовувати робочі склади піретроїдних препаратів в концентрації 0,01-0,05% за діючою речовиною для наземних робіт. Витрата робочої рідини 1-3 л/дерево 20-25-річного віку. У випадку застосування вертольоту норми витрати складають до 200 л/га.

Аерозольна обробка насаджень проти соснового шишкового смолюха можлива в соснових насінневих ділянках в кінці квітня на початку травня. Для попередньої оцінки ефективності робіт враховують смертність личинок, аналізуючи плоди і шишки через 14-21 день після обприскування. Збільшення виходу насіння в 2 рази (для модрини в 5 разів) вважається задовільним результатом. Слід мати на увазі, що наявність 30% пустого насіння, не пошкодженого шкідниками, - біологічна норма для деяких хвойних порід і бука.

Питання для самоперевірки

1. Охарактеризуйте шкідників шишок та насіння хвойних порід.

2. Охарактеризуйте шкідливих комах плодів та насіння листяних порід.
3. Охарактеризуйте заходи з обмеження чисельності шкідливих комах плодів та насіння.

3.5. СТОВБУРОВІ ШКІДНИКИ

Стовбурові шкідники лісу дуже численні, відносяться до ряду жуків (це в основному короїди, вусачі, златки, довгоносики), перетинчастокрилих (рогохвости) та метеликів (склівки, та ін.). Як правило, вони ведуть прихований спосіб життя, відкрито живуть лише дорослі комахи (у короїдів вони велику частину життя проводять усередині тканин камбію). Прогризаючи ходи в лубі, камбії і деревині, часто викликають усихання дерев; багато хто проробляє в стовбурах глибокі ходи, знецінюючи деревину. Масові розмноження залежать від життєздатності дерев, насаджень і їх санітарного стану. Стовбурові шкідники заселяють звичайно ослаблені дерева.

У насадженнях з погіршеним санітарним станом або розташованих поряд із осередками масового розмноження вторинних шкідників нерідко навіть цілком здорові дерева заселяються ними. Заходи боротьби переважно профілактичні: лісогосподарські заходи, що підвищують біологічну стійкість насаджень (створення змішаних культур з підліском, підбір порід відповідно до місцевих кліматичних і ґрунтових умов, стійких до хвороб і шкідників, правильний вибір системи рубок, дотримання санітарних правил і т.д.), своєчасне очищення місць рубок від порубкових залишків та ін. Ефективне викладення ловчих дерев у насадженнях, для чого використовують ті, що повалило вітром, бурею, снігом, хворі і дуже ослаблені дерева, на які приваблюють шкідників, що літають весною (за місяць до початку льоту) і влітку (безпосередньо перед початком льоту або при появі перших жуків).

Малий сосновий лубоїд, або малий лісовий садівник (*Blastophagus minor* Hart.). Жук 3,5-4,0 мм завдовжки, смоляно-чорний з червоно-бурими надкрилами, на яких між борозенками розміщено по одному поздовжньому ряду дрібних горбочків. Тіло блискуче і вкрите рідкими волосками. Маточний хід поперечний і нагадує фігурну дужку (рис. 3.44).



Рис. 3.44 Малий сосновий лубоїд

Личинкові ходи відносно короткі, закінчуються лялечковою колисочкою в деревині на глибині 5-10 мм. Малий сосновий лубоїд поширений у хвойних

лісах. На Поліссі України жуки літають у другій половині квітня, в північних та гірських лісах – у травні. У кінці червня, а на півночі в липні з лялечок з'являються молоді жуки, які через кілька днів вилітають і починають додатково живитися, угризаючись у серцевину пагонів, де й живляться до пізньої осені. Пошкоджені жуками пагони обламуються вітром, крони дерев стають ніби підстрижені, через що його й звать садівником або стригуном. Малий сосновий лубоїд заселяє ослаблені та повалені дерева сосни, рідше модрини, ялини та кедра. Поселяється у верхній частині стовбурів під тонкою корою, на вершинах дерев та товстих гілках. Зимують жуки в серцевині пагонів, обламаних вітром, та в підстилці біля корневих шийок сосен. Має 1-річну генерацію.

Великий сосновий лубоїд (*Blastophagus piniperda* L.). Жук довжиною 3,5-5,0 мм. Від малого соснового лубоїда відрізняється смоляно-чорним забарвленням всього тіла, а також тим, що другий проміжок між борозенками на загнутій частині надкрил трохи заглиблений і не має горбиків та волосинок. Маточні ходи поздовжні, стінки їх часто засмолені (рис. 3.45).



Рис. 3.45 Великий сосновий лубоїд

Біля вхідних отворів на корі інколи утворюються воронки з засохлої живиці. Личинкові ходи дуже звивисті, довгі, проточені в лубі (в заболонь не проникають). Лялечкові колисочки утворює в товщі кори. Жуки літають у першій половині квітня, а в північних областях – у травні. У кінці червня (в Україні), а в північних та гірських лісах у липні вилітають жуки нового покоління, які додатково живляться (як і попередній вид). Зимують жуки в коротких ходах, зроблених у товщі кори окоренкової частини сосен.

Великий сосновий лубоїд заселяє ослаблені та повалені дерева сосни, рідше ялини, модрини, кедра. Поселяється в окоренковій частині стовбурів під товстою корою, іноді в середній частині з перехідною корою. Один із небезпечних стовбурів шкідників соснових насаджень. Пошкоджує здебільшого середньовікові та стиглі насадження, але зустрічається і в молодих, у осередках підкорового клопа. Досить пластичний вид, тому його можна зустріти в лісах різного типу, у тому числі і в заболочених. Завдає великої шкоди, пошкоджуючи пагони під час додаткового живлення. Соснові насадження поблизу лісових складів та захаращених лісосік через це часто мають дуже «підстрижені» крони, що значно ослаблює дерева. Частину сосен заселяють короїди, які призводять до їх загибелі. Під час додаткового живлення можуть

пошкоджуватися і здорові дерева, проте частіше – ослаблені. Має 1-річну генерацію.

Великий ялиновий лубоїд (*Dendroctonus micans* Kug.). Найбільший з короїдів. Жуки 6-9 мм завдовжки (самці бувають довжиною 5,0-5,5 мм), чорні або буро-чорні, передній край передньоспинки з невеликою вирізкою посередині. Булава вусиків плескувата. Ходи цього лубоїда відрізняються від ходів інших короїдів (рис. 3.46). У кінці короткого маточного ходу є невелика площадка, де самиця відкладає яйця.



Рис. 3.46 Великий ялиновий лубоїд

Личинки проточують спільний хід, що поступово розширюється, а іноді роздвоюється і досить глибоко проникає в заболонь. Біля вхідного отвору на корі є воронка із застиглої живиці. Жуки літають у червні – липні. Личинки живляться до осені, зимують і заляльковуються влітку наступного року. Молоді жуки звичайно не вилітають, а вигризують під корою безладні ходи для додаткового живлення, у яких і зимують. Тільки зрідка вони додатково живляться на інших деревах. Генерація 2-річна – один рік зимують личинки, а на другий – жуки. Великий ялиновий лубоїд селиться на не дуже ослаблених деревах, іноді навіть на тих, які не мають зовнішніх ознак ослаблення, проте повністю здорових дерев не заселяє. Зрідка зустрічається на ялиці. Зовсім не селиться на звалених деревах.

Пухнастий поліграф (*Polygraphus polygraphus* L.). Жук 2,2-3,0 мм завдовжки, темно-бурий, з жовтими ногами, жовтувато-сірими надкрилами, густо вкритими вузькими лусочками. Борозенки на надкрилах вузькі і мало помітні (рис. 3.47). Ходи проточує в товщі луба і на внутрішній стороні помітні тільки закінчення личинкових ходів та лялечкових колисочок.



Рис. 3.47 Пухнастий поліграф

Якщо поліграф оселяється під тонкою корою на вершині та гілках, то маточні ходи, шлюбна камера і лялечкові колісочки викарбовуються на заболоні. Від шлюбної камери променеподібно відходять 3...6 маточних ходів довжиною 2-6 см і шириною близько 1,5 мм, заповнених буровою порохнею. Личинкові ходи звивисті. Жуки літають у червні – липні, а в гірських лісах Карпат, за даними Г.І. Васечка, – в липні – серпні. Додатково живляться під корою, вигризаючи там безладні ходи. Личинки живляться до осені, зимують і заляльковуються навесні. Генерація 1-річна. Частина жуків зимує і навесні дає сестринське покоління.

Шестизубчастий короїд, або стенограф (*Ips exdentatus* Voern.). Жук довжиною 6-8 мм, коричневий або жовто-бурий, блискучий, волохатий. На задній частині надкрил є полого заглибина з шістьма зубчиками з кожного боку, з яких четвертий найбільший і має потовщення на верхівці. Маточні ходи довгі. Від шлюбної камери відходять 2-3 поздовжні маточні ходи (рідко один) довжиною 25-40 см і 3,5-4,0 мм завширшки. Личинкові ходи до кінця поступово розширюються. Жуки літають з кінця квітня та в травні. Молоді жуки в центральних областях з'являються в липні і додатково живляться до осені, вигризаючи під корою безладні ходи, які викарбовуються на заболоні. У цих ходах вони й зимують. Генерація в північній та середній смузі 1-річна, а в Лісостепу і в південній частині Полісся – подвійна. При подвійній генерації розвиток жуків першого покоління закінчується в червні. Зимують жуки. Після відновлювального живлення жуки можуть в той же рік знову відкласти яйця і дати сестринське покоління. Стенограф пошкоджує ослаблені та звалені дерева сосни, здебільшого старі та досягаючі. Заселяє нижню та середню частини стовбурів з товстою й перехідною корою.

Вершинний короїд (*Ips acuminatus* Gyll.). Жук 2,2-3,9 мм завдовжки, коричневий або жовто-бурий, з пологою заглибиною на задній частині надкрил. По боках заглибини є по 3 зубчики, з яких нижній найбільший. У самця кінець найбільшого зубчика роздвоєний; верхній – дрібний, мало помітний. Ходи вершинного короїда дуже характерні; від шлюбної камери променеподібно відходить від 4 до 12 маточних ходів, які потім продовжуються у поздовжньому напрямку (рис. 3.48).



Рис. 3.48 Вершинний короїд

Довжина маточних ходів 30-40 см. ширина – 2 мм. Личинкові ходи короткі, лялечкові колісочки трохи заглиблені в заболонь. У лісостеповій зоні розвивається два покоління. Перше покоління літає в травні, а сестринське – в червні. Молоді жуки з'являються в червні, додатково живляться там же під корою. У липні літає друге покоління, розвиток личинок і лялечок якого закінчується до осені. Зимують жуки. У середній та північній смугах генерація однорічна. Заселяє ослаблені та звалені дерева сосни, кедра, рідше ялини, ялиці та модрина. Поселяється під тонкою корою переважно на вершинах дерев та гілках.

Короїд-типограф (*Ips typographus* L.). Жук 4,2-5,5 мм завдовжки, коричневий, з пологою заглибиною на задній частині надкрил. По краях заглибини є по чотири зубці, які розміщені на однаковій відстані один від одного. Третій, найбільший серед них, на верхівці має потовщення (рис. 3.49). Поверхня заглибини тьмяна, немов би вкрита мильною плівкою.



Рис. 3.49 Короїд типограф

Личинкові ходи густі, злегка звивисті, майже не зачіпають заболонь. У північних та центральних областях, а також у гірських лісах жуки літають в травні – червні, у лісостепових та передгірних лісах України – у другій половині квітня та в травні. Розвиток яєць, личинок та лялечок триває 1,5-2 місяці. Молоді жуки з'являються в червні – липні і додатково живляться під корою дерев, вигризаючи безладні ходи. У липні – на початку серпня відкладають яйця самиці другого покоління, яке в Лісостепу і частково на Поліссі встигає закінчити свій розвиток до осені. Зимують жуки під корою дерев, у підстилці тощо. Крім основного, у червні – липні розвивається одне сестринське покоління.

Короїд-двійник (*Ips duplicatus* Sahib.). Жук 3,5-4,0 мм завдовжки, коричневий, блискучий, заглибина на задній частині надкрил полого, блискуча, з боків її є по 4 зубчики, з яких середні мають спільну основу. Ходи такі самі, як у типографа, але менші за розміром (рис. 2.50). Від шлюбної камери відходять у поздовжньому напрямі 2-4 маточних ходи довжиною 7-8 см і шириною 2 мм. Личинкові ходи звивисті, заболоні не зачіпають.

Жуки літають у травні, а в Лісостепу в кінці квітня. Молоді жуки нового покоління з'являються в липні – серпні, живляться під корою поблизу лялечкових колісочок (рідше на інших деревах), де й зимують. Генерація 1-річна, частина жуків дає сестринське покоління. Короїд-двійник поселяється на

ослаблених та повалених деревах ялини під перехідною та тонкою корою (крім вершин). Пошкоджує також кедр, сосну, модрина та ялицю.



Рис. 3.50 Короїд двійник

Короїд-гравер (*Pityogenes chalcographus* L.). Дрібний жук 2,0-2,9 мм завдовжки, з смоляно-чорною передньоспинкою та червоно-бурими надкрилами. По боках вузької заглибини на задній частині надкрил має по три рівновіддалених один від одного зубчики. У самиць заглибина невиразна, на боках її замість зубчиків є малопомітні горбики (рис. 3.51). На лобі – напівкругла ямка.

Ходи гравера дуже характерні: від шлюбної камери променеподібно відходять 3-6 маточних ходів (рідко до 8), які потім усі повертають у поперечному напрямі. Личинкові ходи густі, поздовжні, 3-4 см завдовжки. Жуки літають з кінця квітня до червня. У липні з'являються молоді жуки, які живуть групами і живляться під корою на гілках. В Карпатах шкідник має 1-річну генерацію і одне сестринське покоління. Деякі автори відмічають подвійну його генерацію. Поселяється він на ослаблених та звалених деревах під тонкою корою стовбурів, на вершинах і гілках.



Рис. 3.51 Короїд-гравер

Короїд сушняковий (*Orthotomicus proximus* Eichh.). Жуки 3,0-3,8 мм завдовжки, темно-бурі або коричневі, на задній частині надкрил мають заглибину, що круто спадає, по боках її в самця по 4 зубчики, а в самиці по 3, причому нижній зубець зміщений на поверхню заглибини. Шлюбна камера і маточні ходи добре विकарбувані на заболоні. Від шлюбної камери відходять у поздовжньому напрямі 2-3, іноді і 5 злегка звивистих маточних ходів довжиною до 10 см і шириною 2 мм (рис. 3.52). Личинкові ходи довгі, дуже звивисті і переплутані. У середній смузі жуки літають у травні – червні. Молоді жуки з'являються в липні – серпні, живляться під корою і там же зимують.



Рис. 3.52 Кoroїд сушняковий

Шкідник має однорічну генерацію і сестринське покоління. У лісостеповій зоні та південних поліських районах має два основних покоління на рік, а також сестринське. Літ його в цих районах починається з кінця квітня та в травні. Шкодить короїд сушняковий мало, бо заселяє звалені дерева, необкорені колоди і зрідка дерева, які всихають.

Питання для самоперевірки

1. Особливості розвитку, шкодочинність малого соснового лубоїда.
2. Особливості розвитку, шкодочинність великого соснового лубоїда.
3. Особливості розвитку, шкодочинність великого ялинового лубоїда.
4. Особливості розвитку, шкодочинність пухнастого поліграфа.
5. Особливості розвитку, шкодочинність вершинного короїда.
6. Особливості розвитку, шкодочинність короїда-типографа.
7. Особливості розвитку, шкодочинність короїда-двійника.
8. Особливості розвитку, шкодочинність короїда-гравера.
9. Особливості розвитку, шкодочинність короїда сушнякового.

3.6. ТЕХНІЧНІ ШКІДНИКИ

Чорний (сірий) домовий вусач (*Hylotrupes bajulus* L.). Жук 8-22 мм завдовжки, смоляно-чорний, укритий дрібним сірим пушком, який часто утворює на надкрилах одну або дві нерівні поперечні смужки. Вусики не довші за половину тіла. Передньоспинка з боків заокруглена, з двома блискучими горбочками. У самиці на кінці тіла є невеликий яйцеклад. Личинка до 2,5 см завдовжки, білувата, з буро-жовтою головою та трьома парами дрібних ніг (рис. 3.53). На боках голови є по три чорних вічка, розміщених у ряд по вертикалі.

Жуки літають і відкладають яйця в тріщини деревини з кінця червня по серпень. Одна самиця відкладає до 300 яєць. Через два-три тижні вилуплюються личинки, які проточують ходи в деревині, щільно заповнюючи їх білою порохнею. Ходи звивисті, напрямлені здебільшого вздовж волокон деревини, у поперечному розрізі вони овальні, шириною 6-9 мм. За даними літературних джерел, оптимальною для розвитку личинок є вологість деревини 14-20 % і температура 25-28 °С.

Зазвичай розвиток вусача триває три-чотири роки. За несприятливих умов (вологість деревини менше 14 %) розвиток його триває 5-6 років, а іноді й

більше. Личинка заляльковується в деревині. Фаза лялечки триває близько трьох тижнів. Жук прогризає овальний отвір для вильоту, шириною до 9 мм.



Рис. 3.53 Чорний домашній вусач

Домовий вусач завдає дуже великої шкоди, псує в будівлях балки, підлогу, стелю, дерев'яні стіни, крокви тощо. Відомі випадки руйнування будівель або псування окремих дерев'яних конструкцій. Дуже пошкоджується хвойна деревина, особливо заболонна частина, а також круглі та оброблені лісоматеріали на складах, телеграфні стовпи (найчастіше до висоти 2 м над поверхнею землі), дерев'яні мости тощо. Вусачі віддають перевагу деревині сухостійних дерев та на початковій стадії гниття. За літературними даними, деревину листяних порід та пресовані деревинностружкові плити не пошкоджують і майже не чіпають ядрової частини соснових та модринових лісоматеріалів.

Рудий домашній вусач (*Stromatium fulvum* Vill.). Жук 11-25 мм завдовжки, жовтувато-рудий, з чорними очима. Вусики довші за тіло. Личинка довжиною до 30 мм, жовтувато-біла, з бурою головою, по боках голови має по три світло-забарвлених вічка (рис. 3.54). Жуки літають протягом літа. Яйця відкладають у тріщини виробів із дерева та дерев'яних частин будівель.



Рис. 3.54 Рудий домашній вусач

Якщо щілин немає, то заселяє навіть пофарбовану деревину, приклеюючи до неї яйця. Личинки проточують у деревині овальні (в розрізі) ходи шириною 5-9 мм, направлені переважно вздовж волокон та заповнені білуватою порохнею, де вони і заляльковуються. Молоді жуки вигризають овальні отвори для вильоту 7-10 мм. Найчастіше заселяє деревину листяних порід: вільхову,

дубову, букову тощо, рідко – ялинову та ялицеву, а свіжозрубану – не заселяє. Генерація 3-4 річна.

Домовий шашіль (*Anobium pertinax* L.). Жук 4,5-7,0 мм завдовжки, коричневий, матовий, надкрила з чіткими борозенками. Передньоспинка закриває голову зверху, з боків має пруг, а біля задніх кутів – по золотистій волосяній плямі. Горб на передньоспинці має вдавлення з переднього боку. Личинка довжиною до 7 мм, біла, зігнута, з трьома парами ніг і дрібними гачками по боках дев'ятого сегмента черевця. Жуки літають з травня до кінця літа. Самиці відкладають яйця в тріщини деревини, у старі отвори для вильоту тощо. Личинки проточують переважно поздовжні ходи, заповнені білою порохнею. У поперечному розрізі ходи круглі, діаметром до 3 мм (рис. 3.55). Личинки заляльковуються в деревині.



Рис. 3.55 Домовий шашіль

Молоді жуки вигризають круглі отвори для вильоту 2-3 мм в діаметрі. Шашіль – дуже небезпечний шкідник деревини в будівлях. Заселяє крокви, стіни, паркани та дерев'яні конструкції в нежитлових будівлях. Найчастіше шкодить хвойній деревині, але зустрічається і в листяній. У першу чергу пошкоджує заболонну частину. Деревину з вологістю менше 18-20 % не заселяє. Виявити пошкодження можна за отворами для вильоту, з яких висипається порохня. Генерація 1-2-річна, а в сухуватій деревині – 3-річна.

Меблевий шашіль (*Anobium punctatum (domesticum)* Deg.). Жук довжиною 3,0-4,5 мм, бурий, матовий. Передньоспинка закриває голову зверху, горб на ній без вдавлення в передній частині. Лоб посередині з горбиком. Основа передньоспинки облямована борозенкою (рис. 3.56). Личинка до 6 мм завдовжки, така сама, як і у домого шашеля, але без дрібних гачків на дев'ятому сегменті. Поширений там, де і попередній вид.

Жуки літають у червні – липні. Самиці відкладають яйця в тріщини та отвори для вильоту переважно на нижню та внутрішню поверхню меблів та дерев'яних виробів і частково на дерев'яні частини будівель – балки, стелі, двері, рідше стіни. Укриті лаком або пофарбовані поверхні заселяє рідше. Біологія і пошкодження такі самі, як і в попереднього виду. Отвори для вильоту мають діаметр 1,5-2,0 мм.

Шашіль завдає великої шкоди дерев'яним меблям, роблячи їх часто непридатними для користування. Ознаки пошкодження такі самі, як і в попереднього виду. Отвори для вильоту та порохня помітна на меблях знизу.

Крім того, шкідника можна виявити (як і домового шашеля) за звуками, що нагадують хід годинника.



Рис. 3.56 Меблевий шашіль

Борозенчастий деревогриз (*Lyclus linearis* Gocze.). Жук 3-5 мм завдовжки, жовто-бурий, голова направлена щелепами вперед і не покрита зверху передньоспинкою (рис. 3.57). За цими ознаками легко відрізняється від шашелів. Передньоспинка з поздовжньою борозенкою. Личинка до 5 мм завдовжки, білувата, з трьома парами маленьких ніг, тіло зігнуте. Від личинок шашелів відрізняється дуже потовщеними сегментами грудей. Жуки літають у травні, у приміщеннях – у квітні.



Рис. 3.57 Борозенчастий деревогриз

Самиці відкладають яйця в тріщини деревини, отвори для вильоту тощо. На рівну, укриту лаком поверхню, яєць не відкладають. Личинки проточують у деревині ходи, які заповнені порохнею, направлені переважно вздовж волокон, при сильному заселенні переплутані. Борозенчастий деревогриз живе в деревині, що має вологість від 5,5 до 23 %, там же і заляльковується. Жук вигризає круглий отвір для вильоту діаметром 1-2 мм. Пошкоджує деревину листяних порід (особливо дуба та ясеня), в основному заболонну частину. Заселяє вироби з деревини – обід, паркет, меблі, паркани, а також обкорену деревину на складах і в лісі. Генерація 1-річна, іноді 2-річна.

Капюшонщик-капуцин (*Boslychus capucinus* L.). Жук 8-14 мм завдовжки, чорний здебільшого з червоними надкрилами. Передньоспинка напівкуляста. Личинка довжиною до 15 мм, білувата, з трьома парами маленьких ніг і дуже потовщеними грудними сегментами. Останній членик тіла найдовший і підігнутий під черевце. Поширений всюди в Україні та в сусідніх

державках. Жуки літають у травні. Самиці відкладають яйця на обкорену або необкорену деревину, рідко заселяють сухостійні дерева. Личинки проточують ходи переважно в заболоні (у поперечному розрізі вони круглі, до 4 мм у діаметрі), щільно заповнені білою порохнею. Ходи направлені здебільшого вздовж волокон. Жуки прогризають круглі отвори для вильоту діаметром 3-4 мм. Генерація 1-річна.

Питання для самоперевірки

1. Особливості розвитку, шкодочинність чорного (сірого) домового вусача.
2. Особливості розвитку, шкодочинність рудого домового вусача.
3. Особливості розвитку, шкодочинність домового шашіля.
4. Особливості розвитку, шкодочинність меблевого шашіля.
5. Особливості розвитку, шкодочинність борозенчастого деревогриза.
6. Особливості розвитку, шкодочинність капюшонщика-капуцина.

РОЗДІЛ 4. ШКІДНИКИ САДОВО-ПАРКОВИХ КУЛЬТУР

4.1. НАЙПОШИРЕНІШІ ШКІДНИКИ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР

Основних шкідників плодових культур близько 180 видів, серед яких найпоширеніші та найбільш шкідливі представники класів павукоподібних та комах. Втрати врожаю від шкідливих членистоногих складають у середньому 30%, а в окремих випадках навіть і більше.

Через тривале вирощування плодових дерев на одному місці в їх насадженнях створюються стабільні сприятливі умови, що забезпечують постійний склад шкідливої та корисної фауни. Чисельність популяцій окремих видів садового агроценозу коливається під впливом погодних, біотичних та антропогенних факторів.

Оперативний моніторинг чисельності фітофагів у плодових насадженнях дає змогу вивчати закономірності в зміні структури популяцій шкідників, а також визначатися та коригувати захисні заходи для зменшення пестицидного навантаження в садах.

Шкідники плодових культур дуже різноманітні за видовим складом, способом життя та шкодочинності. У молодих садах та розсадниках істотної шкоди можуть завдавати мишовидні гризуни та зайці.

Значно послаблюють зимостійкість дерев різні види щитівок та псевдощитівок, попелиці. Довгоносики, трубноверти, гусінь листовертка, золотогуза, білана жилкуватого пошкоджують бруньки плодових дерев.

Бутони можуть пошкоджувати квіткоїди, оленка волохата, травневі жуки, гусінь листовертка. Листоблішки та попелиця викликають обсипання квіток.

Кліщі, попелиці, листоблішки затримують ріст пагонів, провокують недорозвиненість та всихання листя і суцвіть.

Шкодять пагонам личинки вусачика-крихітки, гусінь листової вертуні, червиці в'їдливої, фруктової смугастої молі, вишневої пагонової молі, східної плодожерки.

Об'їдає листя плодових дерев гусінь таких шкідників: золотогуза, білана жилкуватого, кільчастого та непарного шовкопрядів, п'ядуна, плодової та яблуневої молі, личинки пильщиків. Зменшення площі листової поверхні погіршує продуктивність фотосинтезу, спричиняє осипання плодів, слабе закладання плодових бруньок, зниження зимо- та морозостійкості дерев.

Багато комах пошкоджують плоди. Плодожерки: яблунева, грушева, сливова, східна; плодові пильщики, трубноверти, вишнева муха – завдають найбільшої шкоди внаслідок порушення притоку поживних речовин до насіння. Пошкоджені плоди опадають, а ті, що залишаються на деревах, мають низькі товарні якості й лишаються придатними лише на технічну переробку.

Кліщі (червоний плодовий – Panonychus ulmi (рис. 4.1),



Рис. 4.1 Червоний плодовий кліщ

бурий плодовий – *Bryobia redikorzevi* (рис. 4.2),



Рис. 4.2 Бурий плодовий кліщ

садовий павутинний – *Schisotetranychus pruni*) (рис. 4.3).



Рис. 4.3 Садовий павутинний кліщ

Це дрібні (розмірами 0,4-0,5 мм завдовжки) представники класу Павукоподібних. Поліфаги. Період пошкодження – квітень – вересень. Характер пошкодження – мозаїчні світлі плями вздовж жилок на листках. Знизу листової пластинки (у червоного плодового та садового павутинного) – ледь помітна павутинна поволока. Листки скручуються, передчасно опадають. Зимують у червоного плодового і бурого плодового яйця на корі гілок і в розвилках; у садового павутинного – жовто-оранжева самка під відшаруваннями кори, у листках і ґрунті. Розвиваються у 4-5 поколіннях. ЕПШ – 100 яєць/10 см гілки, у період до цвітіння – 2-3 екз./листок, влітку – 5 екз./листок за 50%-го заселення листя.

Заходи захисту полягають в утриманні саду в чистому від бур'янів стані, очищенні й спаленні відмерлої кори взимку, викорінювальному обприскуванні

дерев до розпускання бруньок проти зимуючих стадій. При ЕПШ під час вегетації – застосування акарицидів.

Листоблішки (грушева – *Psylla pyri* (рис. 4.5),



Рис. 4.5 Грушева листоблішка

яблунева – *Psylla mali* (рис. 4.6),



Рис. 4.6 Яблунева листоблішка

сливова – *Psylla pruni* (рис. 4.7). Імаго завдовжки 2,5-3,7 мм, строкатого забарвлення, крила прозорі. Німфи плоскі, від жовтого до коричнево-зеленого забарвлення. Яйця 0,3-0,35 мм спочатку білі, потім оранжеві, видовжено-овальні, у грушевої та яблуневої зі стеблиною біля основи.



Рис. 4.7 Сливова листоблішка

Попелиці (кров'яна попелиця – *Eriosoma lanigerum* (рис. 4.8),

Період пошкодження – квітень-червень. Висмоктуючи сік із пошкоджуваних рослин і вкриваючи їх солодкими липкими виділеннями (медяною росю), спричинюють деформацію та відмирання листків, недорозвинення пагонів, плодів, погіршення їх товарного вигляду і смакових

якостей. Зимуюча стадія у великої грушевої, грушевої і сливової – дорослі особини в щілинах кори та в опалому листі, у яблуневої – яйця на пагонах.



Рис. 4.8 Кров'яна попелиця

червоноголова – *Dysaphis defecta* та *D. Affinis* (рис. 4.9),



Рис. 4.9 Червоноголова попелиця

зелена яблунева – *Arhis pomi* (рис. 4.10),



Рис. 4.10 Зелена яблунева попелиця

сливова – *Hyalopterus pruni* (рис. 4.11),



Рис. 4.11 Сливова попелиця

вишнева – *Myzus cerasi* (рис. 4.12).



Рис. 4.12 Вишнева попелиця

Протягом року розвивається у великої яблуневої та сливової одне, а у грушевої чотири-п'ять поколінь. ЕПШ – у період відокремлення бутонів 10 колоній на 100 гілок. Заходи захисту передбачають утримання саду в чистому від бур'янів стані, викорінювальне обприскування дерев до розпускання бруньок проти зимуючих стадій.

Пошкоджують листки та пагони. Кров'яна – гілки, штамби, корені, спричинюючи вузлуваті потовщення і розтріскування. Зимуюча стадія – яйця біля основи бруньок, у кров'яної – личинки на коренях. ЕПШ – 5-10% заселених суцвіть або листків. Заходи захисту передбачають утримання саду в чистому від бур'янів стані, видалення і спалення кореневої порослі, очищення і спалювання відшарувань кори, просторову ізоляцію плодкових розсадників від промислових садів. При ЕПШ під час вегетації – застосування інсектицидів.

Щитівки (комоподібна – *Lepidosaphes ulmi* (рис. 4.13),



Рис. 4.13 Комоподібна щитівка

каліфорнійська (карантинний об'єкт) – *Quadraspidiotus perniciosus* (рис. 4.14).



Рис. 4.14 Каліфорнійська щитівка

Оселяючись на гілках дерев і висмоктуючи з них сік, щитівки призводять до пригнічення їх розвитку, зменшення кількості та погіршення якості врожаю, поступового відмирання та загибелі дерев. Зимують у комоподібній яйця під щитком загиблої самки на корі, у каліфорнійській – личинки на корі штампів і гілок. ЕПШ у період до розпускання бруньок – 1 личинка на 200 см² кори, у період досягання плодів – 2-3% заселених плодів. Заходи захисту передбачають дотримання карантину, використання здорового садивного матеріалу, очищення і спалення відшаруваних кори, викорінююче обприскування дерев до розпускання бруньок проти зимуючих стадій, у період появи личинок-бродяжок – застосування інсектицидів.

Довгоносики (сірий бруньковий – Sciaphobus squalidus (рис. 4.15),



Рис. 4.15 Сірий бруньковий довгоносик

яблуневий квіткоїд – Anthonomus pomorum (рис. 4.16),



Рис. 4.16 Яблуневий квіткоїд

кістянковий – Furcipes rectirostris) (рис. 4.17).



Рис. 4.17 Кістянковий довгоносик

Жуки вигризають бруньки, об'їдають листя. Личинки розвиваються в бутонах, а сірого брунькового – живляться дрібними корінцями в ґрунті. Зимують жуки під корою та в рослинних рештках. ЕПШ – 40 жуків на 1 дерево. Заходи захисту передбачають розпушування і переорювання ґрунту, у невеликих насадженнях – струшування жуків з дерев на підстилки у фазі набухання бруньок - цвітіння.

Бронзівка волохата, оленка, або оленка волохата (*Tropinota hirta*). Жук матово-чорного кольору, довжиною 8-12 і шириною 6-8 мм. Заселення насаджень плодкових культур починається з фази рожевого бутона і триває протягом усього періоду цвітіння (рис. 4.18). Вона є найчисленнішим і небезпечним шкідником, від якого страждають насадження плодкових, ягідних культур і навіть квіти в усіх регіонах країни. Живиться бутонами і квітками.



Рис. 4.18 Бронзівка волохата

Відкладають яйця в ґрунт, личинки живляться відмерлими корінцями і перегноєм і заляльковуються там же. Зимують дорослі жуки, зарившись у ґрунт. Імаго є шкідником багатьох сільськогосподарських рослин, сильно об'їдаючи їх квіти. Хімічні заходи для знищення оленки волохатої проблематично застосовувати через те, що можуть загинути бджоли, які масово запилюють квіти плодкових дерев. Інсектицид Каліпсо є єдиним препаратом, дозволеним для використання під час цвітіння садів.

Плодожерка (яблунова – *Laspeyresia pomonella* (рис. 4.19),



Рис. 4.19 Яблунова плодожерка

Метелики в розмірі крил 12-22 мм. Гусениці 12-15 мм до 20 мм завдовжки, світлі. Шкодять гусениці, вигризаючи ходи в плодах до насінневої камери чи навколо кісточки, виїдаючи насіння та призводячи до опадання недостиглих плодів. Зимують гусениці під корою, у рослинних рештках і ґрунті. ЕПШ – 2-5 яєць на 100 зав'язей, 5 метеликів на 1 феромонну пастку, 2% пошкоджених плодів. Заходи захисту передбачають очищення відсталої кори, перекопування ґрунту, побілку штампів і скелетних гілок вапном, накладання в

червні на штамби ловильних поясів з наступним їх зніманням і знищенням. Від розпускання бруньок і зразу після цвітіння дерева обприскують інсектицидами.

грушева – *L. rugivora*, (рис. 4.20)



Рис. 4.20 Грушева плодожерка

сливова – *Grapholitha funebrana*) (рис. 4.21).



Рис. 4.21 Сливова плодожерка

Кільчастий шовкопряд – *Malacosoma neustria*. Метелик у розмаху крил 32-40 мм. Передні крила жовто-коричневого кольору з двома поперечними смугами. Задні – світліші. Тіло товсте, густо вкрите жовтуватими волосками. Яйце циліндричне, свинцево-сіре. Гусениця завдовжки до 55 мм, із широкими голубими смугами по боках, чорними, коричневими і білою смужками вздовж тіла на спині, вкрита м'якими волосками (рис. 4.22). Лялечка бурувато-чорна, вкрита рудими волосками, у щільному павутинному білому коконі.

Шкодять гусениці, обгризаючи бутони, квіти, листки. Яйця самки відкладають кільцями на тоненькі гілочки. Зимують сформовані гусениці в яйцевих оболонках у яйцекладках. ПШ – 5 яйцекладок на дерево. Заходи захисту передбачають обприскування дерев перед цвітінням дозволеними інсектицидами.



Рис. 4.22 Кільчастий шовкопряд

Непарний шовкопряд – *Lymantria dispar*. Метеликам властивий статевий диморфізм: самці істотно відрізняються від самиць за величиною й забарвленням. Самиці значно більші за самців та мають світліше забарвлення,

з розмахом крил до 75 мм. Черевце в них масивне, вкрите на кінці густими рудими волосками. Крила бруднувато-білі, з 3-4 чорними зигзагоподібними смугами. Самці із розмахом крил до 45 мм, черевце в них тонке (рис. 4.23). Передні крила бурувато-сірі, із широкими поперечними смугами. Задні руді, зі світлішою торочкою.

Гусениця останнього віку завдовжки 65-80 мм, сіра, вкрита довгими, зібраними в пучки щетинистими волосками, на кожному з п'яти передніх спинних сегментів – по дві сині, а на наступних шести – по дві червоні бородавки. Лялечка матова, темно-коричнева, майже чорна, в іржаво-бурих волосках. Зимує гусениця в оболонці яйця. Кладки яєць розміщені на прикореневій частині стовбурів дерев. Виплодження гусениць починається після розпускання бруньок яблуні за середньодобових температур не нижче 6⁰С. Вони пошкоджують бруньки, а потім листки, бутони й квітки.



Рис. 4.23 Непарний шовкопряд

Молоді гусениці вкриті довгими волосками, легко підхоплюються вітром і можуть переноситись на значні відстані. ЕПШ – 1-2 яйцекладки на дерево. Заходи захисту полягають в обприскуванні дерев навесні на початку розпускання бруньок (період масового виходу гусениць із яєць) одним із інсектицидів та приваблюванні комахоїдних птахів. У присадибних садах навесні знищують вручну кладки яєць. Для захисту крони від гусениць перед їх виплодженням на верхню частину стовбурів накладають клейові кільця.

Золотогуз – *Euproctis chrysorrhoea*. Метелик з розмахом крил 30-40 мм. Крила, груди й черевце сніжно-білого кольору з шовковистим полиском. На кінці черевця пучок золотистих (у самиці) або рудих (у самця) волосків (рис. 4.24).



Рис. 4.24 Імаго та гусениця золотогуза

Яйця округлі, жовто-білі. Гусениця 35-40 мм завдовжки, сірувато-чорна, з бородавками, вкрита пучками жовтувато-бурих волосків, уздовж спини – дві червоно-бурі, по боках – білі переривчасті смуги. Лялечка – в пухкому бурувато-сірому коконі. Зимують гусениці в гніздах із 5-6 сплечених листків і міцно прикріплених на гілочках. Шкодять гусениці, вигризаючи бруньки, пізніше об'їдаючи листя й оголюючи дерева. ЕПШ – 1 гніздо на 3 м³ крони. Заходи захисту передбачають знімання і спалювання гнізд гусениць узимку, при ЕПШ обприскування дерев інсектицидами в період розпускання бруньок.

Білан жилкуватий – *Aroria crataegi*. Метелик у розмаху крил до 70 мм. Крила білого кольору з темними жилками. Яйця пляшкоподібні, з поздовжніми реберцями, жовто-оранжеві. Гусениці до 50 мм завдовжки, блискучі, вкриті м'якими короткими волосками, вздовж спини – червоно-оранжеві смужки. Лялечка світло-сіра із зеленуватим відтінком і численними чорними плямками (рис. 4.25).



Рис. 4.25 Білан жилкуватий

Гусениці пошкоджують бруньки, бутони, листки, з'їдаючи їх повністю. Зимують гусениці у гніздах із 2-3 листочків, скріплених павутинкою, що звисають на гілочках. ЕПШ – 3-4 гнізда, або 30-40 гусениць на 1 м³ крони. Заходи захисту передбачають збирання і спалювання зимових гнізд гусениць під час обрізування дерев, при ЕПШ – обприскування дерев інсектицидами до цвітіння.

Пильщики (яблуневий плодовий – *Noplocampa testudinea* (рис. 4.26),



Рис. 4.26 Яблуневий плодовий пильщик

грушевий плодовий – *H. Brevis* (рис. 4.27),



Рис. 4.27 Грушевий плодовий пильщик

сливовий чорний – *H. Minuta* (рис. 4.28),



Рис. 4.28 Сливовий пильщик

кісточковий жовтий – *H. flava*) (рис. 4.29).



Рис. 4.29 Кісточковий пильщик

Дорослі комахи 6-7 мм завдовжки. Крила перетинчасті, прозорі із темними жилками. Личинки (несправжні гусениці) до 11-13 мм завдовжки, зморшкуваті. Зимують личинки в коконах у ґрунті. Шкоджають личинки, виїдаючи зав'язі і спричиняючи їх опадання. ЕПШ – 3% пошкодженої зав'язі. Заходи захисту передбачають збирання і знищення обпалих плодів, а також обприскування дерев інсектицидами після цвітіння.

Вишнева муха – *Rhagoletis cerasi*. Муха 3-5 мм завдовжки, чорна, блискуча, з трьома поперечними чорними смужками на прозорих крилах (рис. 4.30).



Рис. 4.30 Вишнева муха

Личинка до 6 мм завдовжки, біла, безнога, червоподібна. Зимує лялечка в пупарії в поверхневому шарі ґрунту.

Мухи вилітають у другій половині травня і літають до кінця червня. Самки відкладають яйця під шкірку плодів на початку їх дозрівання. Личинки проникають до кісточки і виїдають м'якоть плоду навколо неї. Заходи захисту передбачають вирощування ранньостиглих сортів, обробіток ґрунту в пристовбурних смугах, застосування інсектицидів під час льоту мух.

Червиця в'їдлива (*Zeuzera rugina* L.) належить до лускокрилих комах родини червиць. Метелики відроджуються в червні-липні, до осені відкладають поодинокі або куками яйця по 20-200 екз., розміщуючи їх на верхівках та в місцях розгалуження пагонів, біля основи бруньок (рис. 4.31). Плодючість самиць від 1000 до 2000 яєць.



Рис. 4.31 Червиця в'їдлива

Відродження гусениць починається в третій декаді червня й продовжується в липні. Молоді гусениці заповзають на крону дерев, повисають на павутинці (завдовжки 15-20 см). Пориви вітру відривають їх і розносять на прилеглі угіддя – це основний спосіб розселення червиці в'їдливої.

Спочатку молоді гусениці пошкоджують цьогорічні пагони, вгризаючись у них через черешок або біля бруньок. Уражені пагони засихають і стають добре помітні на тлі зеленої крони дерев. Обмеження чисельності червиці в'їдливої є проблематичним. Насамперед – це придбання здорових саджанців у розсадниках. Загиблі дерева слід викорчувати й спалити. У плодоносних яблуневих садах осінніх та зимових сортів червицю в'їдливу знищують обприскуванням проти яблуневої плодожерки.

Чисельність шкідника значно обмежують комахи-їздці, личинки яких паразитують у гусеницях червиці в'їдливої: *Apanteles laevigatus* Ratz., *Sympiesis sericeicornis* Nees., *Pristomerus vulnerator* Grav. Частина гусениць гине від грибних та бактеріальних захворювань. Значна загибель гусениць першого віку спостерігається в період їхнього розселення, особливо за вітряної погоди.

Агротехнічні заходи по догляду за плодовими деревами мають створювати сприятливі умови для їх росту й розвитку, підвищувати стійкість рослин. Ефективність обробітку ґрунту в регулюванні чисельності шкідників буде залежати від строків виконання та погодних умов року. Зокрема відомо, що після сухого і жаркого літа більшість гусені яблуневої плодожерки йде на заляльковування в ґрунт. Тому осіння обробка в міжряддях та в пристовбурних

смугах знищить більше гусениць, ніж у вологий рік, тому що тоді вони заляльковуються на стовбурах та в розвилах гілок.

А от механізований обробіток для зниження чисельності вишневої мухи неефективний, тому що пупарії заробляються в глибші шари, а це призводить до розтягування виходу шкідника із ґрунту.

Для нормального росту та розвитку рослинам потрібна достатня кількість поживних речовин. Їх нестачу компенсують внесенням органічних та мінеральних добрив. Але слід враховувати що внесення великих доз азотних добрив змінює біохімічний склад клітинного соку, подовжує період росту та сприяє підвищенню плодючості сисних шкідників.

Знищення бур'янів в міжряддях саду та навколо нього також є важливим прийомом масового розвитку окремих видів шкідників. Зокрема звичайний павутинний кліщ, крім плодових культур, живиться на лободі, щиріці; сіра яблунева попелиця – на подорожнику, кінському щавлі; вишнева попелиця – на підмареннику. Своєчасне їх видалення забирає у шкідників проміжні кормові рослини.

Механічні заходи контролю шкідників в садах є складними, але мають велике значення. Потрібно збирати гнізда золотогуза та білана жилкуватого; струшувати з дерев довгоносиків (букарку, казарку, брунькоїда, квіткоїда) та знищувати їх. Потрібно видаляти гнилі, муміфіковані, опалі плоди; знищувати яйцекладки шовкопрядів. Обов'язково потрібно вирізати й знищувати пагони, заселені червицею в'їдливою. До механічних заходів належить також накладання ловчих поясів.

У біологічному методі контролю шкідників рекомендується використання ентомофагів та акарифагів; застосування мікробіологічних препаратів. Потрібно приваблювати, зберігати та використовувати корисних комах шляхом висівання нектароносів.

Насичення прилеглої території феромонами та регуляторами росту комах веде до зменшення кратності обробок інсектицидами плодових насаджень та дозволяє зберегти корисну ентомофауну.

Хімічний метод захищає плоді насадження від комплексу шкідників. Але потрібно враховувати, що тривале використання одних і тих самих препаратів може викликати розвиток стійкості в окремих видів. Тому потрібно чергувати інсектициди і суворо дотримуватися строків їх внесення. А в цілому потрібно створювати агротехнічними прийомами оптимальні умови для розвитку культурних рослин, застосовувати біопрепарати, підтримувати ентомофагів, і лише при перевищенні шкідниками ЕПШ раціонально використовувати пестициди.

Питання для самоперевірки

1. Особливості розвитку, шкодочинність кліщів.
2. Особливості розвитку, шкодочинність попелиць.
3. Особливості розвитку, шкодочинність листоблішок.
4. Особливості розвитку, шкодочинність довгоносиків.
5. Особливості розвитку, шкодочинність щитівок.

6. Особливості розвитку, шкодочинність пильщиків.
7. Особливості розвитку, шкодочинність плодожерок.
8. Заходи захисту плодкових дерев від шкідників

4.2. ШКІДНИКИ КВІТКОВИХ РОСЛИН

Бронзівка звичайна (*Cetonia aurata*). Жук довгасто-широкий, довжиною 14-20 мм, зверху золотисто-зелений, у рідких волосках, знизу мідно-червоний. На надкрилах вузькі білі поперечні лінії і дрібні плями (рис 4.88). Яйце біле, кругле, діаметром 1,5-2 мм. Личинка червоподібна, з бурю головою і трьома парами грудних ніг, С- подібно вигнута, біла, м'ясиста. Лялечка кремова, відкрита. Зимують жуки в ґрунті.



Рис. 4.88 Бронзівка звичайна

Літ жуків спостерігається з травня по серпень. Самки відкладають яйця в ґрунт; відроджені личинки живляться в ґрунті розкладаються рослинними залишками і заляльковуються в кінці літа в земляних коліска. Восени з лялечок виходять жуки і залишаються в колісці зимувати. За рік розвивається одне покоління. Шкідлива фаза – жук. Ротовий апарат гризучий. Жуки виїдають бутони, тичинки і маточки в квітках, а також об'їдають і пелюстки півоній, троянд, бузку та інших квітучих рослин.

Бульбочковий сірий щетинистий довгоносик (*Sitona crinitus* Hrbst). Жуки завдовжки 3,5-4,5 мм і зимують на полях багаторічних бобових трав та перелогах з дикорослими бобовими травами (рис. 4.89). Навесні при середньодобовій температурі +7..+8 °С, а в години льоту +13 °С вони зосереджуються на посівах бобових культур і об'їдають листя.



Рис. 4.89 Бульбочковий довгоносик

Самки відкладають яйця на поверхню ґрунту, листя та стебла, звідки вони обсіпаються на ґрунт. Плодючість однієї самки залежить від якості корму та погодних умов і становить 250-1800 яєць.

Личинки після відродження проникають у ґрунт в бульбочки на корінцях, живлячись вмістом бульбочок, а потім – тканиною корінців. Через 30-45 днів вони перетворюються у лялечок. Жуки нового покоління з'являються в кінці червня-липні й інтенсивно живляться тими рослинами, де розвивалися личинки, а потім бобовими рослинами, де зимують. Бульбочкові довгоносики трофічно пов'язані бобовими рослинами. Жуки обгризають листки сходів з країв, завдаючи їм суттєвих пошкоджень, а личинки пошкоджують кореневу систему, знижують її функцію. Шкідливість довгоносиків залежить від їх щільності, зволоження ґрунту, погодних умов весняного періоду, строків сівби бобових культур, їх відстані від посівів багаторічних бобових трав та дикорослих бобових рослин тощо.

Насінневий прихованохоботник (*Ceuthorrhynchus assimilis*). Жук завдовжки 2,2-3,2 мм, чорний, а лусочки і волоски на ньому сірі. На проміжках надкрил – переважно волосоподібні лусочки, а овальні – в борозенка, і довкола щитка. Личинка біла, безнога, з темно-бурою головою; завдовжки близько 5 мм. Лялечка біла, вільна, близько 2,5 мм завдовжки. Яйце округле, блискуче; близько 0,5 мм завбільшки. Зимують жуки в ґрунті під рослинними рештками (рис. 4.90).



Рис. 4.90 Насінневий прихованохоботник

Пробуджуються рано навесні, за середньодобової температури повітря 7-8 °С. Спочатку живляться на сходах капустяних бур'янів, а згодом виїдають дрібні ямки на стеблах, квітконіжках. Яйця відкладають з другої половини травня по 1-2 шт. в насіння протягом двох місяців. Плодючість самиці 35-55 яєць. Через 7-10 днів виплоджуються личинки й живляться молодим насінням. За період розвитку (близько 30 днів) личинка з'їдає цілком або частково кілька насінин. Після закінчення розвитку прогризає отвір у стінці стручка, падає в ґрунт і на глибині 2-4см заляльковується. У червні – липні виходять жуки нового покоління, які живляться на капустяних бур'янах. Восени вони проникають у ґрунт під рослинні рештки на зимівлю.

Трояндова міль-крихітка (*Stigmella anomalella*). Метелик у розмаху крил до 5 мм. Передні крила мідно-коричневі з блиском (рис. 4.91). Гусениця без ніг і яскраво вираженої голови, брудно-жовтого кольору, довжиною 3-4 мм.

Лялечка довжиною 2,5 мм, темно-бура. Зимують лялечки в коричневому шовковистому коконі на пагонах троянди, причому кокони розташовуються біля шипів.



Рис. 4.91 Трояндова міль-крихітка

Вихід метеликів зимуючого покоління відбувається наприкінці квітня. З появою листя метелики спаровуються, і самки приступають до відкладання яєць, приклеюючи їх на нижню сторону листя. Плодючість до 60 яєць. Ембріональний розвиток навесні 10-14, влітку – 5-6 днів. Гусениця прогризає хоріон яйця в місці його прикріплення і проникає в тканини листа, де і харчується. Розвиток гусениці 14-18 днів. Закінчивши живлення, гусениці заляльковуються на черешку листка троянди. Літній кокон відрізняється від зимового за забарвленням і будовою: він кремового кольору, менший за розміром і менш щільний. Шкідлива фаза – гусениця. Ротовий апарат гризучого типу. Харчуючись м'якоттю листа, гусениці утворюють зигзагоподібні міни, заповнені екскрементами. У кожній міні живе тільки одна гусінь. Розвивається в двох поколіннях.

Цибулева дзюрчалка (*Eumerus strigatus* Fll.). Муха довжиною 5,5-9 мм з металеву бронзово-зеленим тілом. Задні стегна потовщені і засаджені волосками. Черевце вузьке, майже циліндричне, з трьома парами світлих півмісяцевих плям. Одна пара прозорих крил. Задні крила перетворені в придатки – жужальця (рис. 4.92). Самці відрізняються від самок більш великими. Яйце біле, подовжене. Личинка червоподібна, без ніг і відокремленої голови, брудно-жовтого кольору. Довжина до 11 мм. Кокон від світло-жовтого до буро-червоного забарвлення, за зовнішнім виглядом схожий з личинкою. Довжина до 9 мм.



Рис. 4.92 Цибулева дзюрчалка

Зимують личинки в несправжніх коконах в ґрунті і заляльковуються там поблизу пошкоджених рослин. Літ мух спостерігається в середині квітня. Самки відкладають яйця групами в пазухи листя, під лусочки цибулин, в тріщини і під грудочки ґрунту у районі живлення рослин. Шкідлива фаза – личинка. Ротовий апарат гризучо-лижучий. Личинки вгризаються в цибулину. Найчастіше в ній одночасно знаходиться по п'ятдесят личинок, вигризають денце й частково прикореневі частинки цибулини. Розвиваються близько місяця і перетворюють цибулину в гниючу масу. На пошкоджених рослинах спочатку спостерігається в'янення листя, а потім рослини гинуть. Розвивається 1-2 генерації.

Падалишна муха (*Neosciara amoena* Winn.). Довжина дорослої мухи 3-4 мм. Голова, груди і вусики темно-коричневі (рис. 4.93). Личинка червоподібна, молочно-біла з прозорим жовто-зеленим кишечником. Пупарій жовто-коричневий, довжиною 3,5-4 мм, з добре помітними сегментами черевця і грудей; голова з очима і вусиками. Зимує пупарій в ґрунті.



Рис. 4.93 Падалишна муха

У теплиці проникає з ґрунтом, перегноєм і гноєм. Розвиток від яйця до імаго при 18-20 °С і відносній вологості повітря 90-95% триває 25-30 днів. Личинка розвивається 13-19 днів. Фаза пупарію триває шість-вісім днів. Дорослі личинки заляльковуються в пошкодженій частині черенка або у верхньому шарі ґрунту. Самки відкладають яйця на поверхню ґрунту поблизу місць проживання. Шкідлива фаза – личинка. Вона мінує серцевину основи черешка гвоздики, особливо при заглибленій посадці, під час його вкорінення. У результаті вигризання численних ходів стебло руйнується, від нього залишаються тільки зовнішні тверді тканини. Зазвичай шкідник поселяється на ослаблених і загниваючих черешках. Довжина пошкодженої частини досягає 10-18 мм. Уже через три-шість тижнів такі живці в'януть і гинуть.

Звичайна щипавка (*Forficula auricularia* L.). Веде прихований спосіб життя, ховаючись вдень під каменями, поваленими деревами, а також під корою дерев і старих пнів. У таких укриттях щипавки іноді скупчуються у великих кількостях (рис. 4.94). Уночі, навпаки, вони стають дуже активними; виповзають зі своїх денних сховищ і швидко бігають у пошуках їжі, що може

бути дуже різноманітною і склад якої залежить від особливостей того чи іншого місця.

Вона може харчуватися різними частинами мертвих і живих зелених рослин, грибками і водоростями, що розвиваються під корою, а також і тваринною їжею, в тому числі дрібними комахами. Як і всі представники цього ряду, звичайна щипавка розвивається з неповним перетворенням. Парування відбувається в кінці літа – початку осені, причому триває воно протягом кількох годин. Через кілька днів, самка відкладає яйця в одній загальній купці, в спеціально приготованому гнізді.



Рис. 4.94 Звичайна щипавка

Гніздо представляє собою виритий в землі хід довжиною від 5 до 8 см, рідше – до 15 см. Зазвичай гніздовий хід робиться у вигляді прямої трубки, але іноді він має бічне відгалуження. У цій нірці самка залишається зимувати разом з яйцями і після перезимівлі робить ще повторну відкладання яєць. Самці зазвичай погано переносять зиму, і навесні іноді можна знаходити їх трупи, що лежать біля живих самок. Самки виявляють своєрідну турботу про потомство, охороняючи яйця до того часу, поки з них не вилупляться личинки. При цьому самка розташовується в гнізді таким чином, що прикриває відкладену купку яєць головою і передніми ніжками. Їй доводиться охороняти своє потомство не тільки від зовнішніх ворогів, але і від самця та інших самок, які не проти іноді поласувати відкладеними яйцями.

Розвиток яєць триває від 5 до 6 тижнів. Самка продовжує протягом деякого часу після вилуплення з яєць личинок залишатися разом зі своїм потомством, охороняючи його. Личинки першого віку схожі на дорослих комах, відрізняючись від них розмірами, зменшеним числом члеників вусиків (8 замість 13-14) та рядом інших ознак. Внаслідок своєї всеїдності звичайна щипавка іноді стає шкідником сільського господарства, так як може пошкоджувати листя, пагони, квіти і виїдають незрілі насіння.

Клоп польовий або луговий (*Lugus pratensis* L.). Довжина тіла 5-7 мм. Клоп овальний, самець менше самки. Поверхня тіла однокольорова, світло-зелена, зі світлими волосками (рис. 4.95). Передньоспинка слабо покрита крапками і зморщена в поперечному напрямку. Голени зі світлими шипами. Яйце пальцеподібне, злегка зігнуте, плоске, кришечка з горбиками. Личинка молодших віків жовтувато-зелена, у міру розвитку стає зеленою з бурим відтінком, до 4 мм. Цикл розвитку: яйце – личинка – імаго. Зимують клопи під

рослинними залишками серед стерні багатолітніх трав і на засмічених плантаціях.



Рис. 4.95 Клоп польовий

З зимівлі жуки виходять рано навесні. Незабаром після виходу самки відкладають яйця в стебла і черешки листя рослин, зазвичай по одному. Плодючість до 250 яєць. Ембріональний розвиток вісім-десять днів. Личинки розвиваються протягом 25-35 днів. У рік шкідник дає три покоління. Шкідлива фаза – личинка і дорослі клопи. Ротовий апарат колючесисного типу. При харчуванні клопи висмоктують клітинний сік з листя, стебел і бутонів рослин, викликаючи їх деформацію. Листя скручуються і на них з'являються здуття. Бетони не розпускаються або дають потворні суцвіття.

Павутинний кліщ (*Tetranychus urticae* Koch.). Дорослі кліщі зеленувато-жовтого кольору з темними плямами по боках. Тіло опукле, подовжено-овальне. у самця звужене до заднього кінця. Довжина тіла 0,3-0,5 мм (рис. 4.96).

Яйця сферичні 0,14 мм в діаметрі, напівпрозорі, із зеленуватим відтінком. Личинки жовтувато-зелені з темними плямами з боків, довжиною тіла 0,14-0,16 мм, трьома парами ніг. Один з найбільш шкідників, вражають практично всі рослини, крім водних.



Рис. 4.96 Павутинний кліщ

Усі види, у тій чи іншій мірі, обплітають уражені ділянки рослини ледь помітною павутинкою, за що вони й отримали свою назву. Цикл розвитку: яйце – личинка – протонімфа – дейтонімфа – самець (самка). Зимують самки (оранжево-червоні) невеликими колоніями під рослинними залишками і у

верхньому шарі ґрунту. З запліднених яєць з'являються самки, з незапліднених виходять самці. Личинки кліща, на відміну від дорослих особин, мають три пари ходильних кінцівок. Після першої линьки личинка перетворюється на німфу, і має вже 4 пари ходильних кінцівок, як і дорослі кліщі. Розвиток протікає дуже швидко. Одна генерація при 25 °С триває 13-14 днів. Самка живе до 80 днів. Плодючість до 200 яєць.

Масове розмноження відзначається в суху і жарку погоду. Восени значна частка німф перетворюється на зимуючих самок. Частина з них відкочовує з кормових рослин в пошуках місць для зимівлі. Шкідлива фаза – личинка – німфи – імаго. Ротовий апарат колючесисного типу. Протягом року в закритому і відкритому ґрунтах розвивається відповідно до 14 і 9-12 перекриваючих одне одного поколінь. Спочатку кліщі поселяються на нижніх листках, пізніше переселяються на листя середніх і верхніх ярусів і на бутони. Пошкодження наносять з нижньої сторони листової пластинки, проколюють. Павутинний кліщ харчується вмістом клітин рослин.

Про присутність даного паразита говорить наявність дрібних білих точок на листі (в основному, з нижнього боку і присутність тонкої павутинки, обплітають рослини (або їх частини)). У випадках сильного ураження листя біліє від множинних ушкоджень. Частина клітин руйнується, зменшується площа та інтенсивність фотосинтезу, рослина послаблюється, стає більш схильною до будь-яких інфекцій. Павутинний кліщ, крім того, що харчується на рослинах, ще й переносить цілий ряд інфекцій. У літературі згадується, що даний паразит переносить спори сірої гнилі та вірусні інфекції декоративних і сільськогосподарських культур.

Кореневий цибулевий кліщ (*Rhizoglyphus echinopus* R. et F.). Це практично невидимі шкідники (від 0,1 до 0,5 мм, які більшу частину свого життя проводять у ґрунті. Найбільш широко поширені два види: *Rhizoglyphus echinopus* і *R. robini*. Дорослі кліщі блискучі ясно-жовті, їх можна знайти майже в будь-якій країні, тому що вони легко переміщуються з посадковим матеріалом: на бульбах і цибулинах (рис. 4.97).



Рис. 4.97 Кореневий цибулевий кліщ

Цибулевий кліщ вражає лілії, гіацинти, тюльпани, та ін. За деякими даними кліщ може пошкоджувати й орхідеї. Кліщ проникає між лусками цибулини, вгризається в її тканини, цибулина при цьому швидко загниває і може більше не прорости. Якщо цибулина все ж таки проростає, то дає низькорослу ослаблену рослину, пагін. У період вегетації проростання таких

тюльпанів затримується, вони жовтіють, якість квітів погіршується, листя передчасно відмирає. Такі рослини стають зазвичай мішенню для ураження іншими хворобами, швидко гинуть. У деяких цибулинах можна виявити дрібні ходи й порожнини, заповнені буруватим порошком, – це типова ознака пошкодження кліщами.

Цибулини можуть ушкоджуватися цибульним кліщем і під час зберігання, якщо шкідник залишився на старій лусці і коренях. Особливо добре він розмножується при температурі близько 25 °С і вологості повітря більше 70%. За несприятливих умов кліщі переходять у стадію спокою і тривалий час можуть зберігати свою життєздатність. Розповсюджується шкідник через ґрунт, з посадковим матеріалом або переноситься на інструментах під час обробки землі.

Гладіолусовий трипс (*Taeniothrips simplex* Moris). Дрібна комаха до 11,5 мм, довгаста, темно-коричневого кольору, голова і груди більш темні, з двома парами торочкуватих, біля основи світло забарвлених крил (рис. 4.98). Яйце прозоре, овальне, один кінець відтягнутий і злегка загнутий. Личини імагоподібна. У першому і в другому віках білувата, з червоними очима, протонімфи: німфи жовті, із зачатками крил.

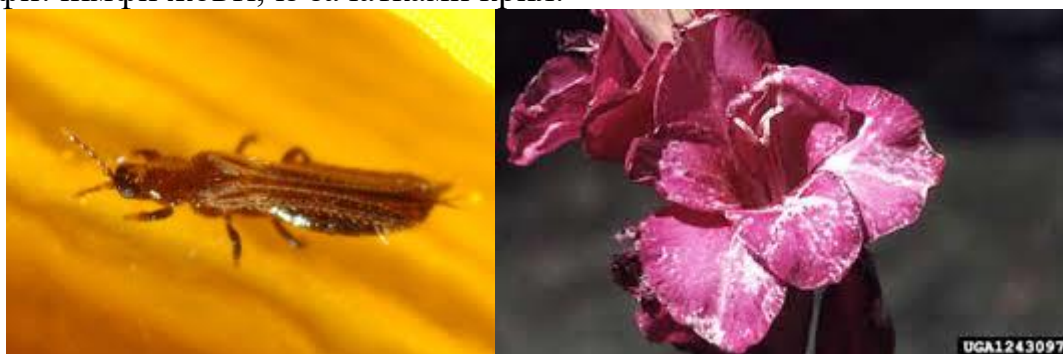


Рис. 4.98 Гладіолусовий трипс

Зимують дорослі трипси під рослинними залишками і в поверхневому шарі ґрунту. Перші трипси, особливо при ранньому виході, концентруються спочатку на бур'янах, а потім переходять на рослини гладіолуса. Самка відкладає більше 20 яєць. Залежно від погодних умов тривалість розвитку одного покоління 15-20 днів. Спекотна і суха погода сприяє масовому розмноженню шкідника. Трипси відкладають яйця в молоді тканини рослин, проробляючи отвори яйцекладом. У сезоні може бути три-п'ять поколінь шкідника. Шкідлива фаза – личинка і дорослі трипси. При ураженні рослини цим шкідником на листках з'являються білясті плями, потім листя засихають. Під час появи бутонів, трипс проникає всередину і вражає квіти. Квіти, сильно уражені шкідником, можуть зовсім не розкритися. При зниженні температури до 10 °С, трипс переходить на нижню частину рослин, а потім під луски бульбоцибулини. У період зберігання він висмоктує тканини бульбоцибулини, що викликає їх усихання, є основним шкідником.

Трипс гвоздичний (*Thrips dianthus*). Дорослі комахи довгасті, довжиною 1,2-1,6 мм. Тіло темно-буре, крила торочкуваті, сіруваті, світліші біля основи (рис. 4.99). Яйце прозоре, овальне, один кінець його відтягнутий і злегка

зігнутий. Личинка жовтувата, з темним кінцем черевця. Протонімфи і німфи жовті, рухливі.

Зимують самки в пазухах листків, у ґрунті, на рослинних залишках. Розмноження двостатеве і партеногенетичний. З незапліднених яєць відроджуються тільки самці. Ембріональний розвиток походить при температурі вище 12 °С. Личинки, що вийшли з яєць ведуть скритий спосіб життя, заповзаючи в пазухи листя, бутонів і квітки. Тут вони харчуються, линяють і в кінці другого віку йдуть у ґрунт. Протонімфи і німфи малорухомі, не харчуються, розвиваються в ґрунті.



Рис. 4.99 Трипс гвоздичний

Починаючи з першого покоління, самки проникають в теплиці, де формуються безперервно протягом усього року. Відкладання яєць і вихід самок на зимівлю відбувається при 10 °С. Розвивається в чотирьох-п'яти поколіннях, нашаровуються один на одного. Шкідлива фаза – личинки і дорослі трипси. Ротовий апарат колючесисного типу. Монофаг. Концентруючись в точках росту, висмоктують клітинний вміст молодого листя. Ріст рослин уповільнюється, листя деформуються, скручуючись в подовжньому і поперечному напрямку. З початку цвітіння трипси проникають в бутони і ушкоджують квітки, викликаючи у кольорово забарвлених сортів білу плямистість пелюсток. Пошкодження формується в зав'язі, робить насіння неповноцінним: його схожість знижується на 10%, а енергія проростання – в два рази.

Розанна цикадка (*Edwardsiana rosae* L.). Доросла комаха блідо-жовта, довжиною до 3,5 мм, з білими крилами. Яйце біле, довгасте, злегка зігнуте, розміром 0,7-0,8 мм. Личинка безкрила, плоска, біла із зеленуватим відтінком. Зимує в стадії яйця на молодих пагонах троянди і шипшини (рис. 4.100).



Рис. 4.100 Розанна цикадка

Личинки відроджуються в травні-червні; починають харчуватися на молодих листочках троянд і шипшини. Через п'ять-сім днів линяють. Тривалість їх розвитку 25-30 днів. Після окрилення розанна цикадка деякий час харчується на троянді і шипшині, потім перелітає на плодові дерева (яблуню, айву), де продовжує свій розвиток. Найбільша частина особин залишається на плантації троянди і шипшини, де й відкладає зимуючі яйця. Самки яйцекладом роблять надрізи на корі пагонів троянди й шипшини, куди відкладають по одному яйцю. Яйця відкладаються уздовж по 2-6 штук в рядку. Кора в таких місцях роздута і сильніше забарвлена.

Найбільшу частину яєць самки відкладають на ростові однорічні пагони, так як кора дворічних по пагонів в більшій частині зкорковіла. Період яйцекладки триває до настання морозів. Шкідлива фаза – личинки і дорослі комахи. Ротовий апарат колючосисного типу. Шкідник з нижнього боку листа проколює епідерміс і висмоктує сік. У місцях уколу з'являються невеликі білуваті плями-цяточки, які при сильному пошкодженні зливаються. Листки стають мармуровими, жовтіють, втрачають декоративність та опадають.

Заходи захисту. Дотримання просторової ізоляції (не менше 500 м) між плантаціями троянди, троянди ефіроолійної та плодовими насадженнями. Вирощування стійких сортів. Не допускати насаджень шипшини біля садів, ягідників та розаріїв. За масового розмноження шкідника – обприскування рекомендованими інсектицидами в середині травня.

Пінниця слинява (*Philaenus spumarius* L.). Це цикада довжиною 5-6 мм довгасто-овальної форми, жовтовато-сірого кольору. Надкрила з двома білими плямами, задні ноги скакальні (рис. 4.101). Яйце розміром 1,5-1,8 мм, прозоре, подовжене. Личинка довжиною 3-5 мм, подовжена, злегка вигнута, зеленувато-жовта.

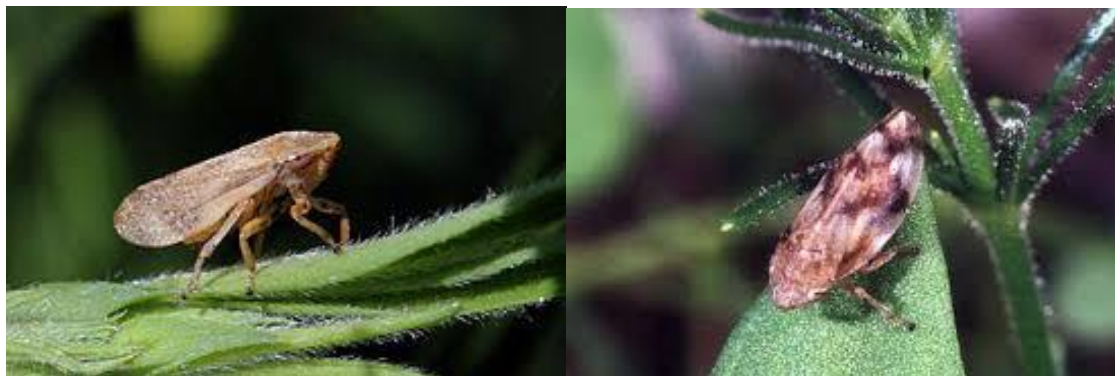


Рис. 4.101 Пінниця слинява

Зимують яйця, які самка відкладає у піхви листя або на стеблі рослин, покриваючи їх швидко застигаючими виділеннями. У період початку відростання пагонів відбувається вихід личинок з зимуючих яєць. Період відродження триває 30-45 днів. Личинки рухливі, у своєму розвитку проходять п'ять віків.

У процесі формування вони переходять з нижньої частини куща у верхню на молоді пагони. Тут вони востаннє линяють і до середини літа перетворюються на імаго. Відмітна особливість пінниці слинявої – оточення

личинок при харчуванні своїми ж виділеннями у вигляді слини. Дорослі цикадки переходять до вільного життя. За рік розвивається тільки одне покоління.

Шкідлива фаза – личинка та імаго. Ротовий апарат колючо-сисний. Дорослі комахи та личинки висмоктують клітинний сік з рослин. На листках і пагонах при цьому з'являються численні білі плями, і листя злегка скручується. Цикади можуть переносити вірусні захворювання рослин.

Розоцвіта попелиця (*Macrosiphum rosea* L.). Ряд рівнокрилі, родина попелиці. Поширена всюди. Пошкоджує троянду і шипшину.

Доросла комаха блискуча, зеленого іноді бурого кольору, з довгим шаблеподібним хвостиком і чорними довгими вусиками (рис. 4.102).



Рис. 4.102 Розоцвіта попелиця

Зимують яйця на пагонах рослин. Навесні відроджуються личинки, які перетворюються в безкрилих самок-засновниць. Імаго і личинки оселяються на листках і кінцях пагонів, висмоктують з них сік, що викликає їх деформацію. Пошкоджені бутони не розкриваються. Протягом літа в колоніях попелиць з'являються крилаті особини, які розлітаються на інші рослини. Шкідник за рік дає десять і більше поколінь.

Заходи захисту. Кореневі і некореневі підживлення фосфорними та калійними добривами. Необхідно забезпечувати кущі троянд достатньою кількістю свіжого повітря, не забуваючи своєчасно розпушувати ґрунт під ними. Обробка рослин розчином господарського мила з розрахунку 300 г на 10 л води в період вегетації за масової появи шкідника. Також корисним є настій кропиви або засоби приготовлені із інших рослин – захисників. Природними ворогами попелиць є звичайні горобці та сонечка (кокцинеліди).

Трояндовий або розоцвітний пильщик (*Arge rosea* L.). Пошкоджує троянду і шипшину. Довжина тіла дорослого пильщика 7-10 мм, чорного кольору з жовтуватим червоним черевцем і ногами жовтуватим червоного кольору. Верхівки гомілок і члеників затемнені (4.103).

Личинка має 9 пар ніг, блідо-зелена з жовтою спинкою. Зимують лялечки в шовковистих коконах у ґрунті під кущами троянд. У червні вилітають дорослі особини. Самка відкладає яйця і шкірку молодих пагонів повздовжніми рядами по 8-20 штук, як результат в місцях відкладання яєць вона підсихає і тріскається, пагони викривляються і стають викривленими.

Пильщик може розвиватися в двох генераціях. У серпні – вересні починає шкодити друге покоління. Шкодять личинки, що живляться листками, об'їдаючи їх з країв і залишаючи нетронутими товсті жилки.



Рис. 4.103 Трояндовий пильщик

Заходи захисту. Обрізання пошкоджених пагонів, перекопування ґрунту під кущами в період, коли личинки заляльковуються в ґрунт, регулярне знищення бур'янів, обприскування рослин інсектицидами в період живлення личинок.

Розоцвіта златка (*Agrius chrysoeris* Ab.) Поширена повсюдно. Пошкоджує троянду і шипшину. Жуки продовгуваті, завдовжки до 7 мм, жовто-зеленого кольору (рис. 4.104). Личинки безногі, білуваті. Зимують лялечки всередині пагонів. Сліди діяльності шкідника стають помітними в першій половині березня. Жуки з'являються в травні. Літ їх триває до 30 днів.

Живляться жуки листками, вигризаючи в них невеликі отвори. Яйця відкладають на кору пагонів у період цвітіння троянди. Личинки проникають в середину пагонів і пророблюють в них ходи і при цьому живляться камбієм та деревиною. У місцях вгризання личинок в пагін під корою іноді утворюється пухлина. Пошкоджені пагони темніють і обламуються. На пошкоджених кущах погано розвиваються бутони. Зовнішнім проявом присутності златки на ділянках є поява на пагонах троянди нездорового темноговідтінку.



Рис. 4.104 Розоцвіта златка

Заходи захисту. Вирізування пошкоджених пагонів нижче місця потемніння. Обрізані пагони спалюють або виносять за межі розарію. Цю процедуру бажано провести до виходу личинок із пагонів. Протягом літнього періоду землю під трояндами необхідно постійно перекопувати, опале листя і

засохлі квіти своєчасно виносити за межі ділянки. Восени своєчасно видаляти рослинні рештки. За масової появи шкідника обробляти рослини рекомендованими інсектицидами перед цвітінням проти жуків і повторно після цвітіння.

Розоцвіта товстостінна горіхотворка. Ряд перетинчастокрилі, родина горіхотворки. Пошкоджують троянду та шипшину. У дорослої комахи тіло розміром до 4 мм. Передньоспинка матова, ноги і черевце рижі, дві пари крил з рідкими жилками (рис. 4.105).

Увесь розвиток шкідника відбувається в галі. Дорослі камахи з'являються в травні – червні. У разі пошкодження розоцвітною горіхотворкою на листках, кінцях пагонів і квітках з'являються густо волосисті нарости – гали – величиною від 5 до 50 мм. У разі пошкодження товстостінною горіхотворкою на листках, квітках і плодах утворюються поодинокі або групові гали округлої, продовгуватої або неправильної форми розміром до 20 мм, з рідкими шипами. Як результат пошкоджень шкідником – втрата декоративності рослин і зниження урожаю плодів.



Рис. 4.105 Розоцвіта товстостінна горіхотворка

Заходи захисту. Горіхотворки знищують кущі дуже швидко і немає сенсу ризикувати, намагаючись боротися з нею за допомогою інсектицидів. Краще максимально швидко прибрати уражені кущі, поки шкідники перебувають усередині галів не вибралися на поверхню і не перейшли на здорові рослини.

Хвиляста хрестоцвіта блішка (*Phyllotreta undulate* Kutsch.). Ряд твердокрилі, родина листоїди. Поширена всюди. Пошкоджує левкочай, іберис, алісум, декоративну капусту та інші квіткові культури (рис. 4.106).



Рис. 4.106 Хвиляста хрестоцвіта блішка

Жук розміром 2,0-2,8 мм, чорний, кожне надкрило з жовтою поздовжньою смугою, яка зовні має широку неглибоку виїмку; вусики 11-членикові, ниткоподібні; задні ноги стрибальні, зі сплющеними стегнами, гомілки й лапки темні. Зимують жуки під рослинними рештками, під опалим листям у верхніх шарах ґрунту. Дає одне покоління.

Шкодять імаго і личинки. Жуки прогризають листя, утворюючи дрібні дірки і знищують точку росту. Личинки пошкоджують корінці.

Заходи захисту. Знищення бур'янів з родини капустяних, глибока зяблева оранка, ранні строки посадки (до масової появи блішок), за масової появи обробка інсектицидами. На присадибних ділянках рослини обпилюють попелом чи тютюновим пилом (у суміші з гашеним вапном у співвідношенні 1:1)

Капустяна міль (*Plutella maculipennis* Curt.). Ряд лускокрилі, родина виїмчастокрилі молі. Пошкоджує настурцію, матіолу, левкой, нічну фіалку, іберіс, декоративну капусту, алісум та інші культури. Поширена скрізь (рис. 4.107). Метелик має розмах крил 11-16 мм, передні крила вузькі, сіро-коричневі, по задньому краю проходить біла або жовтувата смуга, яка у разі складання крил утворює малюнок у вигляді ромба; задні крила сріблясто-сірі з довгою бахромою; вусики 35-37-членикові, у стані спокою витягнуті вперед.



Рис. 4.107 Капустяна міль

Яйце коротко-овальне, приплюснуте, світло-жовтого кольору. Гусениця веретеноподібної форми, світло-зелена, у дрібних чорних щетинистих волосках. Лялечка світло-коричневого кольору, розміщується в нещільному шовковистому коконі. Зимують лялечки і частково метелики на бур'янах і рослинних рештках.

У травні вилітають метелики і починають відкладати яйця на нижній бік листків (зазвичай вздовж жилок) дикорослих і культурних капустяних культур. Гусениці, що вийшли із яєць, вгризаються всередину листка, у якому утворюють міну. Через деякий час гусениця виходить із неї і починає відкрито житися на листку. Гусениці вигризають шкірку листка на верхній поверхні у вигляді невеликих ділянок, залишаючи непошкодженою кутикулу з одного боку листка. За масової появи виїдають бутони і квітки. Заляльковуються гусениці на листках у білих нещільних коконах. Дає 4 – 5 поколінь за рік.

Заходи захисту. Знищення бур'янів і рослинних решток рослин родини капустяних, глибока зяблева оранка, використання бактеріальних препаратів і ентомофагів. Обробка інсектицидами.

Капустяна совка (*Mamestra brassica* L.). Ряд лускокрилі, родина совки. Пошкоджує айстру, жоржину, сальвію, гвоздику, левові ротики, цинію. Поширена скрізь. Метелик з розмахом крил 40-50 мм; передні крила темно-бурі з жовтувато-білою хвилястою лінією, яка посередині крила утворює два зубці, звернені назовні у вигляді латинської літери «W»; дві темні плями розміщені біля переднього краю, ниркоподібна пляма облямована білим або сама частково біла; задні крила сірі, з країв темніші (рис. 4.108). Яйце розміром 0,6-0,7 мм, жовтувато-біле, півкулясте, з 32-38 радіальними реберцями, з яких 12-14 досягають мікропілярної зони. Гусениця завдовжки 35-50 мм, 16-нога, мінливого забарвлення, від сірувато-зеленого до темно-бурого, майже чорного, по боках тіла широка жовта смуга, на спині – темний малюнок у вигляді «ялинки». Лялечка розміром 19-24 мм, червоно-бура. На кремастері два довгих вирости, які закінчуються сплюснутою булавою.



Рис. 4.108 Капустяна совка

Зимують лялечки в ґрунті на глибині 8-12 см. Метелики вилітають у травні і додатково живляться нектаром квіток, найчастіше бур'янів. Літають увечері й вночі, а вдень ховаються у затишних місцях. Літ метеликів триває 30-45 діб. Яйця самка відкладає групами по 20-80 шт., на нижній бік листків різних культурних рослин та бур'янів, частіше капустяних. Плодючість – від 600 до 2600 яєць. Дає 2 покоління.

Інтенсивно живляться вночі та на світанку, а в денні години спостерігається спад рухливості та живильної активності.

Заходи захисту. Зяблева оранка, розпушування ґрунту, знищення бур'янів, використання ентомофагів (трихограма, екзетастес); обробка біопрепаратами та інсектицидами у разі заселення совкою 5% рослин із середньою щільністю дві і більше гусениць на одну рослину.

Білан капустяний (*Pieris brassicae* L.). Ряд лускокрилі, родина білани. Трапляється всюди. Пошкоджує капустяні польові (капусту, брукву, редиску, ріпу, ріпак, хрін, гірчицю), декоративні культури (алісум, левкой) та інші.

Метелик з розмахом крил 55-60 мм, з темним припорошенням біля основи, верхівка передніх крил з чорною серпоподібною облямівкою; на передніх крилах самки дві круглі чорні плями, розміщені з верхнього й

нижнього боків, у самця з нижнього боку; задні крила знизу сірувато-жовті, з густим чорним припорошенням (рис. 4.109). Яйце розміром 1,2 мм, лимонно-жовте, пляшкоподібне, ребристе. Гусениця завдовжки 40-50 мм, жовтувато-зелена, з темно-бурими щитками, по боках тіла – жовті смуги, уздовж спини світла смуга. Лялечка розміром 30-35 мм, жовто-зелена, кутаста з численними чорними крапками.



Рис. 4.109 Білан капустяний

Зимують лялечки, прикріплені до субстрату за допомогою павутинного пояску (на стовбурах дерев, сухих стеблах, у чагарниках, будівлях). Літ метеликів розпочинається у квітні. Метелики активні удень, особливо в сонячну теплу погоду. Додатково живляться нектаром квіток. Самки відкладають яйця групами, по 12-30 шт., частіше на нижній бік листків капусти та інших капустяних рослин. Плодючість – 250-300 яєць.

Шкодять гусениці, грубо об'їдаючи листя і залишаючи тільки товсті жилки. В умовах України шкідник розвивається в 2-3 поколіннях. У холодні дощові роки частина лялечок літнього покоління може впадати в діапаузу до весни наступного року.

Заходи захисту. Знищення капустяних бур'янів. Використання біологічних і хімічних препаратів виправдане в разі заселення шкідником 10% рослин із середньою щільністю 3-5 гусениць на одну рослину. Використання природних ворогів.

Капустяна попелиця (*Brevicoryne brassicae* L.). Ряд рівнокрилі, родина афіди. Трапляється всюди. Пошкоджує капустяні польові (капусту, брукву, редиску, ріпу, ріпак), декоративні культури (алісум, левкой) та інші (рис. 4.110).



Рис. 4.110 Капустяна попелиця

Безкрила партеногенетична самка розміром 1,8-2,0 мм, тіло яйцеподібне, блідо-зелене, укрите білувато-сірим пилком; голова світло-бура, на черевці

зверху бурі поперечні смуги; очі чорні, ноги бурі, вусики 5 – 6-членикові; трубочки циліндричні, коротші від хвостика конічної форми. Крилата самка-розселювачка розміром 1,5-2,2 мм, тіло вкрите сірим пилком, черевце жовто-зелене з бурими поперечними смугами, голова, вусики, груди та ноги бурі. Самець крилатий, 1,4-1,8 мм завдовжки, подібний до крилатої самки; вусики чорні, трубочки буруваті, хвостик жовтий. Яйце 0,5 мм, видовжено-овальне, блискучо-чорне.

Зимують яйця на качанах капусти, насінниках та бур'янах з родини капустяних. Протягом вегетаційного періоду попелиця дає від 8-10 до 16 поколінь. Шкоджають імаго і личинки, вводючи у рослину ферменти слини і висмоктуючи сік. У рослині знижується кількість хлорофілу, цукрів та вітамінів. Пошкоджені листки жовтіють, скручуються і засихають.

Заходи захисту. Знищення післязбиральних решток і бур'янів з родини капустяних. Глибоке перекопування ґрунту з метою загортання рослинних решток. Розміщення поблизу ділянок з капустяними рослинами нектароносів (кріп, морква, фацелія тощо) для принаджування ентомофагів. У разі виявлення перших осередків шкідника і чисельності 150 особин на 10 рослин доцільно використовувати інсектициди. Однак перед проведенням хімічних обробок слід провести облік ентомофагів у колоніях шкідника. За співвідношення шкідник: ентомофаг 20:1 афіциди не використовують.

Весняна капустяна муха (*Delia brassicae* Vouche). Ряд двокрилі, родина квіткові мухи. Трапляється всюди. Пошкоджує капустяні польові (капусту, брукву, редиску, ріпу, ріпак, хрін, гірчицю) та декоративні культури (алісум, левкой) та інші (рис. 4.111).

Самець розміром 5-5,5 мм, попелясто-сірого кольору, з трьома темними смугами на передньоспинці та широкою темною смугою на черевці, на всіх сегментах помітні поперечні смуги; черевце округло-конічне, на верхівці звужене; очі займають більшу частину голови. Самка – 6-6,5 мм, світло-сірого кольору, смуги на грудях нечітко виражені; черевце загострене, з бурими клиноподібними плямами на кожному сегменті. Яйце розміром 1,0-1,5 мм, біле, сигароподібне, з поздовжньою борозенкою. Личинка до 8 мм, біла, безнога та без вираженої голови. Передній кінець тіла звужений, задній косо зрізаний, з двома опуклими дихальцями та 14 конічними горбками, з яких 4 нижні більші й попарно зближені. Несправжній кокон розміром 4 – 6 мм, видовжено-овальний, коричневий, на задньому кінці помітні 14 горбків, які характерні для личинки.



Рис. 4.111 Весняна капустяна муха

Зимують лялечки в несправжніх коконах у ґрунті, на глибині 10-15 см. Виліт мух відбувається у квітні – травні за прогрівання ґрунту до 12-13 °С.

Мухи додатково живляться на квітках бур'янів. Самка відкладає яйця невеликими групами (2-5 шт.) на стебло біля кореневої шийки, під грудочки та в тріщини ґрунту поблизу розвинених рослин. Плодючість – 100-150 яєць. У жарку і суху погоду більшість яєць гине. За рік дає 2 покоління. Шкодять личинки, угризаючись всередину головного кореня або об'їдають його та дрібніші корінці зовні.

Заходи захисту. Глибоке перекопування ґрунту. Знищення бур'янів. Розведення і випуск ентомофагів. Використання інсектицидів у період льоту мух і відкладання яєць доцільне при заселенні капустиною мухою 10% рослин із середньою щільністю 5-6 яєць або 3-5 личинок на одну рослину.

Шкідники айстри

Соняшникова вогнівка або соняшникова метелиця (*Homoeosoma nebulellum* Schiff.). В Україні поширена всюди. Особливо шкідлива у Степу і на півдні Лісостепу. Пошкоджує соняшник (культурний і декоративний) та інші рослини родини айстрові.

Метелик у розмаху крил 22-26 мм, передні крила жовтувато-сірі з 3-5 чорними цятками посередині і кількома крапками на зовнішньому краї, задні – ясно-сірі, напівпрозорі (рис. 4.112). Яйце розміром 0,8 мм, молочно-біле, довгасте. Гусениця завдовжки 15-18 мм, жовто-зелена з буро-червоними смугами, голова й щиток темно-коричневі. Лялечка завдовжки 9-13 мм, коричнева, накремастері 6-7 шипиків з потовщеннями на кінцях.

Літ метеликів відбувається у червні – серпні. Самка відкладає яйця в кошики і пиляки квіток по одному або по 2-5 штук, плодючість – 120-320 яєць. Тривалість ембріонального розвитку 3-7 діб. Гусениці спочатку живляться пилком і пелюстками квіток, а починаючи з третього віку виїдають насіння. Можуть поїдати також тканини кошиків і обгорткові листки. Тривалість життя гусениць – 13-20 діб. Заляльковуються гусениці в ґрунті, у довгастому щільному білому коконі. Лялечка розвивається 17 діб. За рік дає одне покоління, на півдні – два.



Рис. 4.112 Соняшникова вогнівка

Заходи захисту. Глибоке перекопування ґрунту восени.

Гірчаква совка (*Mamestra persicariae* L.). Ряд лускорилі, родина совки. Пошкоджує айстру, гвоздику, гладіолус, цинію та багато інших квіткових культур (рис.4.113). Метелики крупні, у розмаху крил досягають 50 мм.

Передні крила фіолетові, з темно-сірими поперечними смужками, круглою плямою і білою з червоно-жовтою серединою ниркоподібною плямою. Гусениця бура або зелена, з жовтою смужкою на спині і двома рядами темно-зелених трикутних плям по боках. На кінці тіла зверху є тупий горб. Біологія і типи пошкодження рослин схожі із капустиною совкою.



Рис. 4.113 Гірчакова совка

Заходи захисту. Зяблева оранка, розпушування ґрунту, знищення бур'янів, використання ентомофагів (трихограма, екзетастес); обробка біопрепаратами та інсектицидами в разі заселення совкою 5% рослин із середньою щільністю дві і більше гусениць на одну рослину.

Попелиці – досить часто пошкоджують молоді листочки айстри, що тільки розпустилися. Пошкоджені листочки стають хвилястими, іноді набувають фіолетового забарвлення, жилки потовщуються (рис. 4.114). За сильного пошкодження ріст рослин припиняється, вони втрачають декоративність, не цвітуть. Іноді вважають, що такі айстри уражені вірусними хворобами.



Рис. 4.114 Попелиця

Проте за уважного огляду верхівок рослин за допомогою лупи серед зачатків листків легко знаходять дрібних блідо-жовтих попелиць. Цей вид попелиць може пошкоджувати й інші рослини із родини складноцвітих (айстрових).

Заходи захисту. Такі самі, як і на інших культурах з попелицями.

Павутинні кліщі. Зустрічається декілька видів, які пошкоджують плодові, ягідні, овочеві та квіткові культури. Поширені всюди. Найбільш

розповсюдженим є звичайний павутинний кліщ (*Tetranychus urticae* Koch.). Тіло дорослого кліща довжиною 0,3-0,5 мм. Тіло самки овальне, самця – більш видовжене, ніг чотири пари, забарвлення зеленувато-жовте з темними плямами по боках. Самка перед виходом на зимівлю стає оранжево-червоною (рис. 4.115). Яйця дрібні – 0,12 мм, зеленувато-жовті, напівпрозорі, схожі на кульку. Личинка завдовжки 0,12-0,13 мм, нагадує дорослу особину, але має три пари ніг. У німф ніг чотири пари.



Рис. 4.115 Павутинний кліщ

Кліщі живуть на нижньому боці листків, обплітаючи їх тоненькою павутиною. У місцях пошкоджень спочатку утворюються світлі крапочки, а потім безбарвні діляночки. За сильного пошкодження листки набувають мрамурового відтінку, поступово буріють і засихають. Зимують самки під рослинними рештками і грудочками ґрунту, а також під рамами парників і в щілинах теплиць. Навесні, за настання теплої погоди, кліщі переміщуються на рослини і висмоктують клітинний сік із рослин. Невдовзі самки відкладають яйця (плодючість однієї самки до 100 яєць), із яких з'являються личинки. В умовах закритого ґрунту кліщі дають 12-15 поколінь, а у відкритому ґрунті – 5. Особливо сильно розмножуються за жаркої сухої погоди.

Подібними видами є *бурий плодовий кліщ* (*Bryobia redi* Korzevi Reck.) (рис. 4.116).



Рис. 4.116 Бурій плодовий кліщ

та *червоний плодовий кліщ* (*Panonychus ulmi* Koch.) (рис. 4.117).

Заходи захисту. Культурозміна. Висаджування здорового садивного матеріалу. Систематичне знищення бур'янів. Видалення і спалювання

рослинних решток та іншого рослинного сміття. Глибоке осіннє перекопування ґрунту.

Своєчасне виявлення вогнищ розмноження кліщів і їх знищення оприскуванням рекомендованими акарицидами. При цьому слід враховувати, що більшість препаратів не знищує яєць кліщів і тому оприскування рослин проводять двічі з інтервалом 7-10 днів.



Рис. 4.117 Червоний плодовий кліщ

Слимаки. Тип моллюсків, клас черевоногих. Належать до багатоїдних шкідників, що пошкоджують понад 140 видів різних рослин, зокрема і більшість квіткових культур. Найчастіше зустрічаються такі види слимаків, як *сітчастий* (*Deroceras reticulatum*) (рис. 4.118).



Рис. 4.118 Слимак сітчастий

і *облямований* (*Deroceras sturangi* L.) (рис 4.119).



Рис. 4.119 Слимак облямований

Поширені всюди. Дорослі особини та личинки мають продовгувате веретеноподібне тіло, покрите світло-водянистим слизом. Тіло сітчастого

слимака сіре або коричневе, завдовжки до 70 мм, облямованого – світло-жовте, довжиною до 50 мм. Яйця кулясті, напівпрозорі або молочно-білі, схожі на ікринки.

Слимаки дуже пошкоджують рослини в роки з вологим літом і восени, виїдаючи в листках і бульбах великі отвори, а іноді знищують їх повністю. Слимаки вологолюбні, живляться вечорами, вночі або рано вранці. Особливо велику їх кількість можна знайти на рослинах після 23 години. Удень шкідники ховаються під грудочками ґрунту і рослинними рештками. Лише іноді у хмарну погоду вони живляться рослинами вдень. У сітчастого слимака зимують яйця, у облямованого – молоді і частково дорослі особини. Плодючість висока (до 400 яєць). Яйця відкладають кучками по 10-30 шт. в тріщини і під грудочки ґрунту. Молоді особини, що виходять із яєць, (зазвичай наприкінці травня), поступово ростуть і, не линяючи, досягають статевої зрілості. За вегетацію дають 2 покоління.

Заходи захисту. Своєчасне прополювання і видалення з ділянок бур'янів. Прополювання загущених насаджень. Скошування трави на обніжках. Меліоративні роботи. Ретельний обробіток ґрунту, зокрема і осіннє перекопування та інші заходи, спрямовані на відведення надмірної вологості. Видалення рослинних решток після зрізування квітів. Значну кількість цих шкідників можна виловити підрізними укриттями – досками, мокрими ганчірками, листками лопуха та ін., що розкладають на ділянках. Під ці укриття слимаки залазять удень. Зібраних шкідників згодують домашнім птахам або розміщують у банку з розчином мийних засобів. Для захисту окремих і невеликих груп рослин навколо них розкидають мінеральні добрива – калійну сіль, суперфосфат. Крім того, їжаки, жаби та жуки жужелиці живляться слимаками. Тому бажано цих тварин зберігати і випускати на ділянки.

Шкідники гвоздики

Гірчаковий слоник. Пошкоджує всі рослини родини гвоздичних. Жуки досягають 5 мм, жовто-бурого кольору, з чорними і білими повздовжніми лініями на підкрилах. Личинки брудно-жовті, циліндричної форми, безногі.

Зимують жуки під рослинними рештками або у верхньому шарі ґрунту. Навесні вони виходять із місць зимівлі і живляться листками, прогризаючи в них отвори. Самки відкладають яйця в тканини листя. Личинки виходять із яєць і виїдають м'якуш листків, залишаючи непошкодженими жилки.

Заходи захисту. Збирання рослинних решток. Перекопування ґрунту. Обприскування рослин за масового розмноження шкідника рекомендованими інсектицидами.

Гвоздичні мухи. Це комплекс мух різних видів, що пошкоджують гвоздику. Зимують лялечки. Навесні із них виходять дорослі мухи. Самки відкладають яйця на листки або ґрунт біля рослин. Після відродження личинки проникають у тканини рослин. У черешках листків, в середині пагонів в надземній і в підземній їх частинах личинки точать ходи. Як результат пошкоджень рослини або окремі їх частини в'януть. Може спостерігатися і загнивання пошкоджених гвоздик. Після закінчення живлення личинки

заляльковуюються в рослинах або у верхньому шарі ґрунту. За літо дає 2-3 покоління.

Заходи захисту. Періодичний огляд і видалення пошкоджених рослин. Обприскування, за масового розмноження мух, рекомендованими інсектицидами.

Гвоздику можуть пошкоджувати також трипси, гусениці совок, буряковий довгоносик, звичайна вухокрутка, слинявка-пінниця, павутинні кліщі, попелиці, галлові нематода.

Шкідники цибулинних рослин (гіацинтів, лілій, нарцисів, тюльпанів)

Кореневий цибулевий кліщ. (*Rhizoglyphus echinopus* R. et. F.). Ряд акариморфні кліщі, родина борошняні кліщі. Сильно пошкоджує тюльпани, нарциси, гіацинти, проліски, лілії та інші цибулинні та бульбоцибулини гладіолусів, кореневища ірисів і бульби жоржин. Дорослі кліщі мають овальну форму. Вони білі або світло-жовті, ноги і ротова частина тіла червоно-коричневі (рис. 4.120).

Кліщ розмножується в цибулинах під час зберігання. У цибулину шкідник проникає через денце. Одна самка відкладає від 109 до 800 яєць. Через 4–11 днів із яєць вилуплюється личинка, яка линяє і перетворюється на німфу першого віку.

Німфа має три стадії розвитку (дві обов'язкових і одна факультативна). Кліщ–вологлюбний вид, якщо вологість повітря нижча 60%, розмноження припиняється і кліщ утворює стадію гіпопуса, що ускладнює проведення заходів захисту.

Розвиток однієї генерації за температури 15⁰С відбувається протягом місяця, а за 20-21⁰С – 14днів. Оптимальними умовами для розвитку шкідника є температура в межах 23-25⁰С і відносна вологість повітря понад 85%. Протягом року кліщ може давати 4-9 генерацій.

Кліщ живе в ґрунті, куди заноситься з садивним матеріалом. Із ґрунту шкідник проникає в цибулинні рослини через денце, в бульбоцибулини і потовщене кореневище інших рослин – через пошкоджені ділянки цих органів. На уражених цибулинах пошкоджуються квіткові бруньки, загнивають цибулини.



Рис. 4.120 Кореневий цибулевий кліщ

Заходи захисту. Ретельний відбір здорового садивного матеріалу; знищення загниваючих цибулин і бульб, різних післязбиральних решток; огляд

цибулин і бульб перед закладанням на зберігання; дотримання сівозмін; зберігання цибулин за температури 2-5 °С і вологості повітря не більше 60%; полив ґрунту в період вегетації з додаванням рекомендованих інсектицидів та обробка цибулин розчинами інсектицидів.

Цибулева дзюрчалка (*Eumerus strigatus* Fssl.). В Україні поширена всюди. Пошкоджує тюльпани, іриси, нарциси та гіацинти у відкритому ґрунті.

Муха бронзово-зеленого кольору. Черевце з трьома парами світлих півмісяцевих плям. Довжина тіла 6-9 мм. Яйце біле, видовжене, з дрібними видовженими реберцями (рис 4.121). Личинка брудно-жовтого кольору, видовжена, верхній бік більш випуклий, зморшкувата. На задньому кінці тіла личинки великий червоно-коричневий трубкоподібний відросток з двома м'ясистими відростками по боках. Несправжній кокон (пупарій) від світло-жовтого до буро-червоного кольору.



Рис. 4.121 Цибулева дзюрчалка

Зимують личинки в ґрунті та на цибулинах. Личинки заляльковуються навесні, в червні вилітають мухи. Самки відкладають яйця поодиночі або невеликими купками, по 3-10 штук, в ґрунт біля рослин або ж на цибулини. Плодючість однієї самки до 100 яєць. Личинки, що виходять, вгризаються в цибулини і виїдають її денце. Як результат пошкодження цибулини часто загнивають. В Україні за вегетаційний період шкідник дає два покоління, личинки другого покоління наприкінці серпня впадають в діапаузу і в такому стані зимують.

Заходи захисту. Відбір посадкового матеріалу і вибраковування пошкоджених цибулин. Обробіток цибулин перед садінням рекомендованими препаратами.

Цибулевий листойд (*Liliosceris merdiger*). Пошкоджує переважно рослини із родини лілейні (лілію, конвалію). Жуки розміром 5-7 мм, видовженої форми, зверху оранжево-червоні, знизу – чорні. Кінчик черевця оранжевий, ноги червоні, вусики чорні. Личинки від брудно-сірого до червонуватого кольору, з чорними головою і ногами, покриті чорнуватим слизом (рис. 4.122).

Тіло до голови звужується. Зимують лялечки і жуки в ґрунті. Навесні з'являються жуки і живляться листками, вигризаючи продовгуваті отвори або об'їдають їх із країв. Самки відкладають блискучі овальні яйця групами на нижній бік листків. Личинки, що відроджуються, живляться листками, скелетуючи їх. Заляльковуються в ґрунті. Шкідник дає одне покоління.



Рис. 4.122 Цибулевий листоїд

Заходи захисту. Регулярне знищення бур'янів. Збирання жуків вручну або струшування їх у розкриту парасольку. Обприскування рослин у період живлення личинок настоями трав, що застосовуються для захисту від листогризухих шкідників.

Картопляна або болотна совка (*Hydraesia micasea* Esp.). Поширена на Поліссі та в Лісостепу. Пошкоджує більшість сільськогосподарських культур, а також суниці, малину, щавель, цибулю, іриси та інші цибулинні квіткові культури, часто живиться бур'янами. Метелик розміром 28-40 мм, передні крила від сірувато-жовтого до сірувато-коричневого кольору з червонуватим відтінком, поперечні лінії коричневі, кругла й брунькоподібна плями того самого кольору, що й фон крила, задні крила сірувато- чи рожевувато-жовті з темною смужкою у верхній третині крила (рис. 4.123).

Яйце 0,7-0,8 мм, мінливого кольору від жовтувато-білого до червоно-жовтого. Гусениця завдовжки 40 – 50 мм, від світло-жовтого до м'ясисточервоного кольору, уздовж спини червонувата смужка, грудний і анальний щитки бурі, щетинки розміщені на бурих щитках, дихальця чорні. Лялечка – 17-25 мм, жовто-бура, на кремастері два вирости, булаво-подібно розширені на кінцях, і шість щетинок.



Рис. 4.123 Картопляна совка

Зимують яйця за піхвами листків багаторічних злакових трав; вони розміщені групами, частіше по 20 – 60 яєць, в один чи два ряди. Гусениці відроджуються у травні, живляться спочатку на листі, а потім у стеблах злаків,

у II – III віці переходять у товсто стеблові рослини. Заляльковуються на початку липня в ґрунті біля пошкоджених рослин на глибині 5-15 см. Шкідник дає одне покоління за рік.

Заходи захисту. Знищення бур'янів, видалення післязбиральних залишків. Обприскування інсектицидами в два терміни: у період появи гусениць на злакових травах до відходу й під час переходу зі злаків на товсто стеблові рослини до проникнення їх у стебла.

Стеблова нематода. Дуже дрібні ниткоподібні білуваті черви завдовжки 1-1,5 мм. Роздивитися їх можна тільки під мікроскопом. Пошкоджують часник, цибулю і квіткові цибулинні рослини як в період вегетації, так і в період зберігання. На сильно заражених стебловою нематодою ділянках є випадки майже повної загибелі рослин. Навесні після посадки рослин нематода проникає в тканини рослин і висмоктує із них соки. Уражені рослини стають низькорослими, перший сім'ядольний листочок вкорочується і викривляється. Сильно уражені сходи жовтіють і відмирають (рис. 4.124). У великих рослин відбувається викривлення листків. Луски цибулин стають м'якими, як результат утворення порожнин.



Рис. 4.124 Стеблова нематода

За сприятливих умов розмноження нематоди в тканинах рослин відбувається безперервно – покоління за поколінням. Зараження рослин відбувається в різних фазах їх росту. Нематоди знаходяться в надземних і підземних частинах рослин. Самки відкладають яйця в тканинах цибулин, стебел і листків. Із яєць відроджуються личинки, які після декількох линьок перетворюються на статевозрілих особин.

Розмноженню нематод сприяє дощова погода і підвищена вологість в сховищах. Під час зберігання вони переповзають на здорові сусідні цибулини. Нематода зберігається в післязбиральних рештках пошкоджених рослин, в цибулинах, ґрунті й насінні. Знаходячись в стані спокою у відходах цибулин і на сухих лусках, нематода може зберігатися більше 2 років, у сухому часнику – 4-5 років.

Заходи захисту. Висаджування здорового посадкового матеріалу. Термічне знезараження навесні цибулин в теплій воді за 45-46 °С протягом 10-15 хвилин, за 50-52 °С протягом 5-10 хвилин. Ретельне видалення з ділянок з наступним знищенням уражених цибулин і всіх післязбиральних решток.

Шкідники жоржин

Жоржину можуть пошкоджувати різні шкідливі комахи і рослиноїдні кліщі, більшість яких є шкідниками сільськогосподарських культур.

Найчастіше на жоржині трапляються різні види совок, гусениці яких пошкоджують листки або виїдають стебла: капустиана совка, совка-гамма, картопляна совка та інші. Листки та стебла пошкоджують лучні клопи, павутинні кліщі, бутони і пелюстки квіток – звичайна вуховертка, квіткові бруньки – хризантемна нематода, корені та бульби – личинки жуків коваликів – дротяники та личинки хрущів. Попелиці і цикадки висмоктують сік із рослин.

Звичайна вуховертка («щипавка»). Доросла комаха смоляно-бурого кольору, тіло видовжене (до 20 мм). Надкрила короткі, ніби обрубані, на кінці тіла два твердих придатки. Личинки схожі на дорослих комах, але крил не мають (рис. 4.125). Зимують самки (іноді яйця) в ґрунті.



Рис. 4.125 Звичайна вуховертка

Навесні, в квітні – травні, вони відкладають яйця в ґрунт. Личинки і дорослі вуховертки вигризають отвори в листках і квітках айстри, гвоздики, маків, троянди, флоксів, жоржин та інших. Можуть знищувати сходи і молоді посадки квіткових рослин. Активні ввечері і вночі. Удень ховаються під різні укриття, у темні вологі місця. Розвивається в одному поколінні.

Заходи захисту. Глибоке осіннє перекопування ґрунту на ділянках, де трапляються вуховертки; вилов шкідника під укриттями (купки трави, доски та інші), під які вони ховаються на день, їх збирання і знищення вранці.

Лучний клоп. Пошкоджує багато рослин, зокрема жоржини, айстру, ягідники. Дорослі клопи довжиною до 7 мм, зеленувато-жовтого кольору, з чорним малюнком у вигляді плям і рисочок (рис. 4.126). Личинки схожі на дорослих клопів, тільки дрібніші і без крил, мають світліше забарвлення, а задня частина черевця червонувата.



Рис. 4.126 Лучний клоп

Зимують дорослі клопи під рослинними рештками. Навесні самки відкладають яйця в тканини стебел або черешки листків. Через 10 днів відроджуються личинки, які розвиваються близько місяця. Протягом літа розвивається два покоління.

Клопи живляться клітинним соком листків і стебел. У місцях проколів тканина буріє і відмирає. Листки і пагони деформуються і стають кривими. Бутони нормально не розвиваються, із них утворюються квітки з деформованими пелюстками. Більше пошкоджуються добре освітлені рослини.

Заходи захисту. Знищення бур'янів і рослинних решток восени. Улітку, у період пошкодження рослин клопами, обробка настоями цибулі ріпчастої або деревію, обпилювання попелом. За масового розмноження шкідника обробка рослин рекомендованими інсектицидами.

Хризантемова нематода. Трапляється скрізь у вигляді осередків. Шкодить хризантемам, айстрам, жоржинам, дельфініумам та іншим квітковим культурам. Доросла нематода, розміром до 1,2 мм. Розмножується всередині тканин листків або квіткових бруньок (рис. 4.127). За температури 22-25 °С протягом 15 днів відбувається розвиток від яйця до дорослої особини. В одному листку або бутоні живиться до 4-5 нематод.



Рис 4.127 Хризантемова нематода

Нематоди на незаражені ділянки переносяться черенками, що взяті від хворих маточників. Спочатку заражуються нижні листки рослин, потім після їх відмирання, черв'яки по стеблу підіймаються і заселяють верхні листки. Джерелами зараження є опале листя з хворих рослин, бур'яни, наприклад, глуха кропива, уражена нематодою. Протягом сезону шкідник дає 10 поколінь. Як наслідок пошкодження нематодою – на листках з'являються блідо-жовті плями, які потім буріють. Листки скручуються і засихають. Квітки, що з'являються із заражених бруньок, розвиваються дрібними, виродженими, іноді засихають у фазі бутонів. Найбільш помітними пошкодження нематодами стають у липні, коли квіткові рослини втрачають декоративні властивості.

Заходи захисту. Знищення всіх рослинних решток і спалювання пошкоджених листків і квіткових бруньок у період росту рослин, а за сильного пошкодження знищення рослин повністю. Знищення бур'янів. Посів насінням і садіння черенків, взятих від здорових рослин. Полив тільки під корінь пошкоджених нематодом рослин, оприскувати такі рослини не можна.

Шкідники гладіолусів

Знижують декоративність, а в деяких випадках призводять до повної загибелі рослин різні шкідники. Листки, бутони і квітки гладіолусів обгризають совки капустяна та гіркова і голі слимаки. Корені і бульбоцибулини гладіолусів пошкоджують личинки чорнишів та хрущів, озимі совки, галові нематоди та кореневий цибулинний кліщ. Як результат пошкоджень цими шкідниками – рослини відстають у рості, жовтіють, в'януть і гинуть.

Гладіолусовий трипс (*Taeniothrips gladioli* Mand.). Сильно пошкоджує гладіолуси, іриси, нарциси, гвоздику в період вегетації, а також цибулини гладіолусів у період зберігання. Доросла комаха темно-коричневого кольору, видовжена, крила бахромчасті, голова чорна. Довжина тіла 1-1,5 мм. Личинка світло-жовта з червоними очима. Завдовжки досягає до 1 мм, на кінці тіла має трубкоподібний відросток (рис. 4.128). Зимує імаго у відкритому ґрунті на рослинних рештках і цибулинах у сховищах. Дає 4-5 поколінь за рік залежно від погодних умов.



Рис. 4.128 Гладіолусовий трипс

Шкодять імаго і личинки. Як результат пошкоджень – на листках з'являються плями і сріблясто-білі крапки, жовтуваті штрихи – сліди розриву шкірки у разі відкладання яєць і чорні крапки – виділення комах. У період викидання квіткової стрілки трипси концентруються навколо неї. За появи бутонів вони проникають усередину, пошкоджують квітки, які в'януть, втрачають колір і засихають. Восени трипси переселяються на нижні частини рослин і ховаються під лусочки цибулин. Пошкоджені ділянки тканин засихають й утворюють пробкоподібні плями бурого кольору. Цибулини стають світлими, липкими, а до кінця зберігання темніють, зморщуються і засихають. Трипси є переносниками збудників хвороб гладіолусів.

Заходи захисту. Плодозміни з поверненням гладіолусів на попереднє місце посадки не раніше ніж через 3-4 роки. Знищення рослинних решток і глибоке осіннє перекопування ґрунту. Ретельний відбір здорових цибулин перед посадкою. Якщо цибулини заселені трипсом, знищення шкідника шляхом занурення цибулин у гарячу воду (50 °С) на 5 хвилин з наступним просушуванням. У випадку значного заселення рослин трипсом раннє їх різання, поки шкідник не переселився на нижню частину стебел. Зберігання

цибулин за температури не вище 8 °С, періодичний огляд їх і в разі виявлення трипса пересипання крейдою або вапном (20-30 г на 1 кг цибулин).

Шкідники дельфініуму

Дельфініумова муха (форбія). *Phorbia* sp. Личинки мухи пошкоджують корені, роблячи в них ходи. Зимують личинки в несправжніх коконах у коренях дельфініуму (рис. 4.129). Виліт мух спостерігається в травні. Невдовзі самки відкладають яйця на ґрунт поблизу стебел молодих рослин, або в бутони. Невдовзі у бутонах з'являються дрібні білі личинки, які живляться маточками і тичинками. Пошкоджені квітки не дають насіння, чашолистки швидко осипаються. За сильних пошкоджень рослини гинуть або стають низькорослими і не цвітуть.

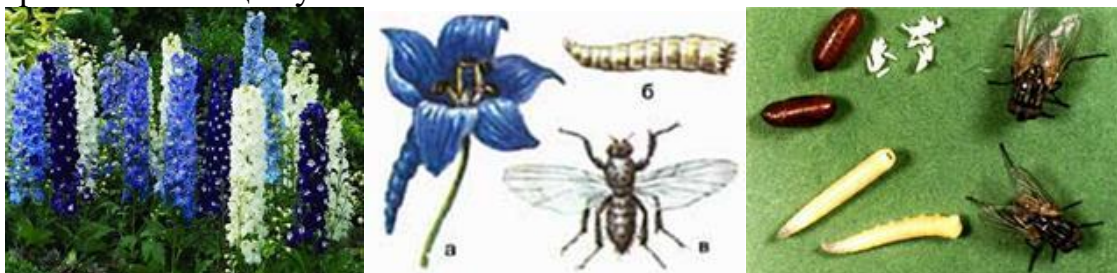


Рис.4.129 Дельфініумова муха

Заходи захисту. Посипання ґрунту навколо рослин тютюновим пилом. Видалення сильно пошкоджених рослин разом з кореневищами.

Галловий кліщ. Мікроскопічних розмірів, має чотири ноги, веретеноподібну форму тіла і колючо-сисний ротовий апарат. Дорослі кліщі і личинки висмоктують сік із листків, викликаючи їх скручування, пожовтіння й загибель (рис. 4.130). Живуть колоніями.

Заходи захисту. Збирання і спалювання заражених листків.



Рис. 4.130 Галловий кліщ

Дельфініум можуть пошкоджувати цибулева муха, серцеподібна совка, павутинні кліщі, що оселяються великими колоніями на верхівках стебел і листків, голі слимаки, хризантемна нематода і деякі інші шкідники.

Шкідники піонів

Комплекс шкідників на піонах нечисленний. Квітки можуть пошкоджувати звичайні бронзівки, дернові мурахи; корені – галові нематоди та гусениці хмелевого тонкопряда.

Хмелевий тонкопряд (*Herpialus humuli* L.). Ряд лускокрилі, родина тонкопряди. Пошкоджує багато рослин. Розмах крил метелика становить близько 44 мм у самців, а у самок – 50 мм. У самки передні крила жовтуваті, з рожевим малюнком, у самця – сріблясто-білі, без малюнка, знизу крила сірі (рис. 4.131).

Гусениця жовтувата, з легким рожевим відтінком, чорними дихальцями, волосинками і коричневою головою. Гусениці живляться коренями, об'їдаючи їх зовні і вгризаються всередину. Заляльковуються гусениці в ґрунті, у легких коконах. Метелики літають у червні – липні до серпня. Пошкоджені рослини відстають у рості і мають пригнічений вигляд.



Рис. 4.131 Хмелевий тонкопряд

Золотиста бронзівка (*Cetonia aurata* L.). Ряд пластинчатовусі, родина бронзівки. Шкодить троянді, шипшині, бузку, жасмину, калині, макам, піонам, левкою, яблуні, сливі, груші та іншим квітучим деревним і кущовим рослинам.

Жуки активні вдень, особливо в спекотну сонячну погоду. У хмарну погоду вони слабоактивні і нерухомо сидять на квітках рослин (рис. 4.132). У похмуру й холодну погоду вони ховаються під розетками листків поблизу коренів рослин. Уночі більшість жуків спускаються на землю.

Дорослі комахи живляться на квітках різних рослин. Вони гризуть тичинки й маточки квіток, іноді виїдають пелюстки різних трав'яних, кущових і деревних рослин, також живляться молодими плодами фруктових дерев та молодими листками. Жуки також живляться соком, який виділяють дерева (дуб, груша). У таких місцях вони нерідко масово збираються. Жук завдовжки 14-20 мм, зверху золотисто-зелений, у рідких волосинках, знизу мідно-червоний. Надкрила з білими вузькими поперечними плямами.



Рис. 4.132 Золотиста бронзівка

Самка відкладає яйця в деревину пеньків, що розкладаються, іноді в кучі гною або в мурашники. Личинка товста і вигнута, двічі линяє. Виростаючи до 40-50 мм вона споруджує собі кокон зі шматочків деревини, землі і піску, склеюючи їх спеціальним секретом, який виділяється в задній частині тіла. У коконі відбувається перетворення на лялечку. Із лялечки жуки виходять восени і зимують у ґрунті. Цикл розвитку від яйця до жука займає 2-3 роки.

Заходи захисту. Збирання на квітках жуків і знищення їх. Хімічні заходи з цим шкідником не розроблені.

Дернові мурахи. Живляться на піонах, флоксах та інших рослинах. Тіло мурахи видовжене, червонувато-жовте, довжиною 4-7 мм. Мурахи живуть в землі в гніздах (рис. 4.133). Зверху гнізда помітний земляний горбочок. Іноді вони облаштовують гнізда під камінням.



Рис. 4.133 Дернові мурахи

Живляться мурахи солодкими виділеннями бутонів і виїдають пелюстки квіток. Мурахи всюди шукають попелицю, яка виділяє крапельки солодкої рідини – їх улюблену їжу, і розносять її по деревах і чагарниках. Також мурахи є переносниками грибкових захворювань.

Заходи захисту. Застосування інсектицидів.

Шкідники маків

Листки і стебла маків пошкоджують бобові попелиці, кореневі макові прихованохоботники, павутинні кліщі, капустяні звичайні вуховертки, капустянки; бутони, квітки і коробочки – капустяні совки, звичайні бронзівки, звичайні вуховертки, горохові трипси, корені – дротяники, хрущі, капустянки та галові нематоди.

Різноїдний мінер. Ряд двокрилі, родина мінуючи мухи. Пошкоджує мак, горошок духмяний, настурцію, хризантеми та багато інших квіткових рослин.

Мухи чорного кольору, довжиною до 2,5 мм. Личинки брудно-білі, без ніг і відособленої голови, довжиною 3-5 мм (рис. 4.134).



Рис. 4.134 Різноїдний мінер

Зимують личинки в несправжньому кокони в ґрунті. У травні – червні самки відкладають яйця на верхній бік листків рослин. Личинки проникають у тканини листка і пророблюють вузькі звивисті світлі ходи (міни) на верхньому і нижньому боці листка. Після закінчення живлення, личинки заляльковуються в мінах. Пошкоджені листки жовтіють і опадають. Розвивається шкідник у декількох поколіннях.

Заходи захисту. Періодичне обрізування і знищення пошкоджених листків з личинками і лялечками. Обробка рослин рекомендованими інсектицидами за високої чисельності шкідника.

Гороховий трипс (*Kakothrips robustus* Uzel.). Ряд трипси, родини трипіді. Шкодить рослинам із родини бобових і жовтецевих. Дорослі комахи завдовжки до 1, 8 мм, з вузьким чорним і бурим тілом і бахромчастими крилами (рис. 4.135). Личинки білі або оранжеві, з трьома парами ніг.



Рис. 4.135 Гороховий трипс

Зимують личинки в ґрунті. Навесні в травні з'являються дорослі трипси, які висмоктують сік із листків, стебел і квіток. Самки відкладають яйця в тканини рослин або в тичинки квіток, що зрослися. Личинки живляться в квітках, коробочках або бобах. Через 20-25 днів вони закінчують розвиток і занурюються в ґрунт, де й зимують. Шкідник розвивається в одному поколінні. Як результат пошкоджень – на листках з'являються буруваті плями, стебла в'януть, квітки недорозвинені, боби скривлюються. На них з'являються білуваті плями з темними крапками, які є екскрементами комах.

Заходи захисту. Осіннє перекопування ґрунту для знищення зимуючих личинок трипса. Обприскування рослин рекомендованими інсектицидами за масового розмноження шкідника.

Люцернова совка (*Heliothis virescens* Hfn.). Ряд лускокрилі, родина совки. Поширена всюди. Пошкоджує люпин, тютюн, нагідки, мак та багато інших рослин. Метелики до 35 мм з зеленувато-сірими передніми крилами, на яких помітні буруваті поперечні смуги і світлі задні крила, широкою смугою по краю і чорною плямою на передній частині (рис. 4.136). Гусениці до 40 мм світло-, темно-зелені або рожеві, на спині подвійна темна смуга, збоку жовта.

Зимують лялечки у ґрунті. Метелики літають у травні і відкладають кулясті білі яйця на листки, бутони й квітки. Гусениці спочатку скелетують листки, а потім грубо об'їдають їх, вигризають ямки на черешках, які чорніють і обламуються. Після закінчення живлення, гусениці заляльковуються в ґрунті. Шкідник розвивається в одному поколінні.

Заходи захисту. Розпушування ґрунту восени для знищення лялечок. Збирання і знищення гусениць у період живлення. Обробка рослин настоями

полину гіркою, помідорів, гіркою червоною перцю, ромашки аптекарської за високої чисельності шкідника.



Рис. 4.136 Люцернова совка

Кореневий маковий прихованохоботник (*Stenocarus fuliginosus* March). Пошкоджує мак. Жуки до 3 мм яйцеподібної форми, зверху матово-чорні, знизу сірі. На надкрилах розміщені жовто-білі плями і темно-коричневі смужки (рис. 4.137). Личинки білі до 5 мм, безногі, С- подібно зігнуті, з 4 горбочками на кінці тіла і коричневою головою.



Рис. 4.137 Кореневий маковий прихованохоботник

Зимують жуки в ґрунті на глибині 5-7 см. Навесні в квітні – травні вони виходять із ґрунту й об'їдають у сходів маків сім'ядолі, листочки з країв, виїдають точку росту. Самки відкладають яйця в м'якуш листків на верхньому боці листка. Через 4-10 днів виходять личинки, виїдають м'якуш (мінують листки). Пізніше вони перебираються в ґрунт, де об'їдають шкірку коренів, виїдають у них ямки та борозенки. Закінчивши розвиток, вони заляльковуються в ґрунті поблизу коренів. Через 15-20 днів у період дозрівання коробочок маку з'являються жуки, які зимують. Шкідник дає одне покоління. Пошкоджені личинками рослини відстають у рості, підсихають, деякі надламуються. Пошкодження призводять до зниження урожаю насіння. Особливо шкідливі пошкодження личинок у жарку суху погоду, коли може відбуватися сильне пригнічення і загибель рослин.

Заходи захисту. Осіннє перекопування ґрунту й збирання рослинних решток на ділянках для знищення зимуючих жуків. Вапнування кислих ґрунтів. Підживлення рослин добривами для підвищення стійкості до пошкоджень. Проріджування сходів маків двічі, друге – у фазі розетки для знищення яєць і личинок на рослинах. Обробка рослин настоями трав або рекомендованими інсектицидами навесні в період живлення жуків.

Шкідники флоксів

Цикадка слинявка-пінниця. Пошкоджує суницю та багато квіткових рослин (флокси, айстри, жоржину). Дорослі комахи яскраві, змінюються за забарвленням від світло-жовтого до чорного кольору, завдовжки до 10 мм, з двома парами крил, на яких розміщено по 2 повздовжні білі плями (рис. 4.138). Личинки зеленувато-жовті, живуть в пінистій слиноподібній рідині, яку самі виділяють, щоб зберегти ніжні покриви тіла від підсихання.



Рис. 4.138 Цикадка слинявка-пінниця

Зимують оранжеві яйця в тканинах листових черешків або в пазухах нижніх листків багаторічних квіткових рослин. Навесні, на початку травня, відроджуються личинки, які оселяються з нижнього боку листків, біля основи квіткових китиць, на зав'язях і висмоктують сік. Наприкінці червня - початку липня з'являються дорослі комахи, які живуть на рослині до осені. За літо розвивається одне покоління.

Як результат живлення шкідника – листки зморщуються, а зав'язь стає недорозвиненою і виродженою. Шкідник частіше зустрічається на низьких, затінених, перезволожених ділянках суниці.

Заходи захисту. Помірний полив, знищення бур'янів, які загущують насадження і створюють надмірну вологість, сприяючи розмноженню шкідника. До початку цвітіння обробка настоями тютюну, часнику, деревію або розчином господарського мила (200 г на 10 л води). Обпилювання кущів вапном до початку цвітіння або після за масового розмноження слинявки-пінниці.

Стеблова флоксова нематода. У разі раннього ураження рослини погано ростуть, залишаються карликовими і не цвітуть. Пошкоджені рослини втрачають декоративність: листки скручуються, стебла потовщуються, вкорочуються і ламаються, квітки стають виродженими, трубочки у віночках вкорочені з кулевидним здуттям, пелюстки з бахромчастими виростами. Кількість стебел, що цвітуть, зменшується. За сильного ураження нематодом рослина гине до кінця літа.

Заходи захисту. Відбір для садіння здорового матеріалу. Черенкування флоксів у травні, коли нематода буває лише в нижній частині стебла, на висоті до 10 см. Термічне знезараження садивного матеріалу в гарячій воді (48-50⁰ С на 3-5 хвилин або за 40⁰ С – 10 хвилин). Восени збирання і знищення

рослинних решток, підрізання стебел якомога нижче. Знищення бур'янів і ретельне видалення їх разом з кореневою системою. Вирощування флоксів на одних і тих самих ділянках через 3-4 роки (кращими попередниками флоксів є настурція і чорнобривці, оскільки вони очищають від нематод ґрунт). Уникнення перезволоження ґрунту і загущених насаджень рослин. У першій половині літа 2-3 вибраковування хворих рослин. Садіння поряд з флоксами чорнобривів, настурцій, нагідок, що відлякують нематод і захищають квіткові культури від зараження (рослини, що відлякують, восени закопують у ґрунт).

Також значної шкоди флоксам завдають **звичайні вуховертки** («щипавки»), які пошкоджують листки, бутони і квітки.

Заходи захисту в період вегетації рослин. Протягом усього літа потрібно систематично один раз на 5-10 днів оглядати рослини для своєчасного виявлення осередків шкідників. Важливо виявити їх на початку появи і взяти усіх заходів, щоб не допустити сильного пошкодження рослин. Слід широко застосовувати механічні заходи захисту – ручне збирання шкідників, струшування їх на листи фанери або картону, змазані клеєм або іншими липкими речовинами, використання клейових прапорців, розкладати укриття для виловлювання слимаків та інші.

За появи шкідників у великій кількості проводять обробітки рекомендованими пестицидами, дозволеними для продажу населенню. У разі вирощування рослин у теплицях і парниках чітко дотримуватися оптимальних режимів вологості і температури шляхом періодичних провітрювань.

Наприкінці вегетації. Цибулинні, бульбоцибулинні рослини і жоржини слід збирати за можливості в суху погоду і добре їх просушувати. Для знищення комплексу шкідників восени необхідно прибирати рослинні рештки з ділянок, перекопувати ґрунт.

Зберігати посадковий матеріал необхідно за рекомендованої температури та вологості. Перед зберіганням його потрібно ретельно оглянути і відібрати тільки здоровий.

Питання для самоперевірки

1. Сисні шкідники квіткових рослин.
2. Листогризучі шкідники квіткових рослин.
3. Шкідники підземних органів квіткових рослин.

4.3. ШКІДНИКИ ГАЗОННИХ ТРАВ

Звичайна стеблова хлібна блоха (*Chaetocnema hortensis*). Імаго – 1,6-2,3 мм. Надкрила *Ch. hortensis* з правильними рядами крапок на боках. Задні стегна потовщені, пристосовані для стрибання. У березні-квітні жуки виходять з місць зимівлі в лісосмугах, дернини дикорослих злаків (рис. 4.139). Личинки до 5 мм мають циліндричне світле тіло в бурих плямочках, чорну голову та 3 пари ніг.

Після завершення розвитку вона залишає стебло і йде на залялькування в ґрунт. Молоді жуки з'являються в кінці червня-серпні. Після додаткового живлення на ярих, падалиці зернових і бур'янах вони йдуть на зимівлю. Дають одне покоління, у південних регіонах можливо друге покоління. Відроджені личинки проникають всередину стебла, де і проходить їх розвиток.

Пошкоджене стебло не дає колоса й іноді гине, центральний лист в'яне і жовтіє. Тривалість розвитку личинки 14-22 дня.



Рис. 4.139 Звичайна стеблова хлібна блоха

Смугаста хлібна блішка (*Phyllotreta vittula*). Довжина тіла 1,5-1,8 мм (рис. 4.140). Самці менші за самок.



Рис.4.140 Смугаста хлібна блішка

Парування в кінці квітня – травні. Яйця відкладаються в ґрунт на глибину до 3 см. Личинки харчуються дрібними корінцями злаків. Довжина тіла личинки старшого віку до 3,5 мм. Тіло її в рідкісних волосках з шипом на вершині останнього сегмента черевця. Обертання в лялечку відбувається в ґрунтовій колисці, тривалість розвитку лялечки 2 тижні. Жуки нового покоління з'являються з початку липня. Дає одне покоління. Зустрічається всюди на дикорослих злаках.

Літ перезимуваних жуків починається весною при середньодобовій температурі 5⁰ С. Тепле і сухе літо сприятливе для розвитку шкідника, а затяжна холодна весна скорочує його чисельність. Імаго після додаткового живлення зимують у лісах, балках і полезахисних лісосмугах.

Червоногруда п'явиця (*Oulema melanopus*). Жук зеленувато-синій з металевим блиском (довжина тіла 4-5 мм). Передньоспинка і ноги жовточервоні; кінці гомілок, лапки й вусики чорні (рис. 4.141).

Личинка завдовжки 5-6 мм. Лялечка жовтувата, пізніше темніє, покрита прозорою плівкою. Зимують імаго в ґрунті.

Навесні вони розселяються на посівах ярих зернових. Плодючість самки 120-300 яєць. Самка відкладає яйця частіше на нижню сторону неопушеного листя злаків в середньому по 5-7 штук у вигляді осередка. Через 10-14 днів з'являються личинки. Личинка в своєму розвитку за 2-3 тижні проходить чотири віки. Доросла личинка скидає слизовий покрив, залишає рослину і в

верхньому шарі ґрунту влаштовує "колиску", у якій перетворюється на лялечку. Через два тижні з'являється жук. Дає одне покоління.



Рис. 4.141 П'явиця червоногруда

Навесні жуки з'являються на поверхні ґрунту при встановленні середньодобової температури повітря 7,5-9⁰С. Максимальний літ жуків у теплу ясну погоду відбувається приблизно в 10-11 год ранку.

Пошкодження особливо значні в умовах недостатнього зволоження. Жуки вигризають у листках наскрізні поздовжні отвори, личинки скелетують листя вівса, ячменю, твердих сортів ярої та озимої пшениці, жита, кукурудзи, рису, багатьох лугових і дикорослих злаків. Личинки харчуються м'якоттю листка, не зачіпаючи жилок. Найбільш істотну шкоду наносять личинки 3-4 віків. Пошкоджене листя виділяється серед зеленого білими поздовжніми смугами. При великій чисельності личинок пошкодження зливаються і весь листок біліє.

Шведська муха (*Oscinella*). Шведські мухи чорного кольору, до 1,5 мм у довжину. Яйце довжиною до 0,7 мм, біле або кремове, подовженоциліндричне. Доросла личинка білувато-жовта, циліндричної форми. Тіло загострене спереду, заокруглене заду. Доросла комаха чорна, довжиною до 1,5-2,5 мм (рис.4.142).



Рис. 4.142 Шведська муха

Самки значно більші за самців. Зимують личинки середнього та старшого віку в середині стебел озимих злаків, на дикій злаковій рослинності. Навесні відбувається лялькування при температурі повітря 12⁰ С, яке триває 10-14 днів. Виліт мух I покоління в I-II (у залежності від зони) декадах травня і триває до

кінця червня при температурі не нижче 16⁰ С. Масовий літ спостерігається на початку червня. Комахи потребують додаткового харчування нектаром і пилюком на дикій рослинності.

Від моменту вильоту мух до початку відкладання яєць проходить 9-13 днів. Самці незабаром після спаровування вмирають. Самки відкладають яйця на сходи ярих культур по одному або групами (до 10-15 штук), на ґрунт, на листову пластинку. Одна самка відкладає 25-30 яєць. Ембріональний розвиток триває 4-10 днів. Личинка молодшого віку проникає в середину стебла, переповажає вниз у напрямку вузла кущіння, утворюючи бурій канал. Личинка старшого віку харчується тканинами конуса наростання.

Комахи першого покоління найбільш небезпечні, так як ушкоджують головне стебло і стебла 1 порядку. Тривалість личинкового періоду – 13-20 днів. У стеблі живе тільки одна личинка. Перед залялькуванням вона прогризає стебло до самого епідермісу. Обертання в лялечку відбувається в місці харчування. Виліт особин другого покоління - в липні. Друге покоління менш шкідливе, тому що пошкоджуються стебла 2-го порядку і колоски. Виліт мух третього покоління триває з кінця липня і до вересня. Яйця відкладаються в серпні на падалицю ярих культур, сходи озимих та багаторічні трави. Максимум припадає на II декаду серпня. Повний цикл розвитку шведських мух відбувається за 22-46 днів. Комахи розвиваються зазвичай у 2-3 поколіннях.

Смугаста цикадка (*Psammotettis striatus*). На відміну від шестикрапкової тіло у неї ширше, голова загострена, на надкрилах – мармуровий рисунок. Сірувато-жовта, з невиразним поздовжнім смугастим рисунком, 3,5-5 мм завдовжки. Ноги світло-жовті. Завдовжки 2-4 мм. Самиці жовтуваті, самці темні, майже чорні (рис. 4.143). Личинки I й II віків жовтуваті, з трьома сірими смугами на черевці, з III віку – бурувато-сірі. Шестикрапкова й смугаста цикадки зимують у стадії яйця в посівах озимини, багаторічних кормових та на диких злаках. Яйця відкладають у тканини листка або його піхву, а також у прикореневій частині стебла.



Рис. 4.143 Смугаста цикадка

У середині квітня, а в роки з холодною весною – на початку травня виплоджуються личинки, які проходять 5 віків. Личинки молодших віків малорухливі, живляться соком молодих листків. З III віку вони здатні стрибати, проте тримаються переважно на тій самій ділянці. Личинка залежно від

температурного режиму розвивається за 20-30 діб. Літ цикадок першого покоління триває близько місяця. Вони розселяються на озимині або перелітають на сходи ярих культур, де відкладають по 50-200 яєць.

Дорослі цикадки другого покоління після досягання ярих культур перелітають на дикі рослини, а згодом – на сходи падалиці й озимини, де відкладають зимуючі яйця. Друга генерація цикадок в умовах України численніша, ніж перша. На відміну від смугастої й шестикрапкової цикадок, у темної зимують не яйця, а личинки III–IV віків. Тому навесні особини останнього виду з'являються раніше за інших. Личинки й дорослі цикадки ведуть прихований спосіб життя, живлячись переважно прикореневими частинами рослин.

Шкідливість цикадок полягає в тому, що вони висмоктують поживні речовини з рослин, а це пригнічує розвиток останніх. Від численних уколів листки знебарвлюються, що призводить до загибелі рослин. Характерною ознакою пошкоджень є жовтувато-фіолетове забарвлення листків сходів озимини й утворення білих плям у місцях уколів на ярих культурах. При відкладанні яєць цикадки яйцекладом пошкоджують рослини, що ослаблює їх, сприяє розвитку грибних захворювань, зокрема борошнистої роси, й знижує зимостійкість озимини. Пошкодження ярих культур під час колосіння, формування й досягання зерна призводить до зменшення маси зерен. До того ж цикадки переносять вірусні хвороби рослин типу мозаїки.

Колумбійська коренева галова нематода (*Meloidogyne chitwoodi* Golden.). Зимує у ґрунті в стадії яйця і личинки. Активність виду спостерігають навесні, коли ґрунт прогрівається до 5 °С. У цей час з яйцевих капсул починають виходити личинки другого віку. Тільки вони здатні рухатись і мігрувати на короткі відстані. Зазвичай личинки проникають у корені поблизу місця відродження (рис. 4.144).



Рис. 4.144 Колумбійська коренева галова нематода

Проникаючи в корінь, личинка активізує ріст навколишньої тканини таким чином, що навколо неї формується чотири великі харчові клітини, так звані гігантські, або синцитії. Частіше в одне місце проникає одночасно кілька личинок. Саме тому на коренях й утворюються характерні скупчення з гігантських клітин. Личинки швидко тричі линяють. З кожним линянням їх тіло потовщується. Личинки, з яких формуються самиці, стають кулястими. Личинки, у яких формуються самці, перед останнім линянням набувають пляшкоподібної форми, з них виходять тонкі червоподібні самці. Вони відразу

ж відшуковують самиць і в момент виходу їх з коренів спаровуються з ними. Розвиток генерації при температурі ґрунту 20⁰ С триває 56-57 днів, 10⁰ С –189 днів. Залежно від температури ґрунту в період вегетації і тривалості вирощування культури нематода утворює від 3 до 5 поколінь.

Самиці здатні глибоко проникати у корені, але частіше вони розміщуються між епідермісом і судинним шаром, де відкладають яйця. Одна самиця – від 200 до 1000 яєць. Її репродуктивна здатність сильно залежить від температури ґрунту у весняно – літній період.

У міжсезоння нематода знаходиться у ґрунті в стадії яйця чи вільної личинки. Будь-яка стадія спроможна вижити в корінні сільськогосподарських культур чи бур'янів.

Питання для самоперевірки

1. Особливості розвитку, шкодочинність звичайної стеблової хлібної блохи.
2. Особливості розвитку, шкодочинність смугастої хлібної блішки.
3. Особливості розвитку, шкодочинність червоногрудої п'явиці.
4. Особливості розвитку, шкодочинність шведської мухи.
5. Особливості розвитку, шкодочинність смугастої цикадки.
6. Особливості розвитку, шкодочинність колумбійської кореневої галової нематоди.

Тестові завдання до 1 та 2 розділів

1. Вкажіть ознаки дотістромозу
 - А. утворення гал
 - Б. викривлення пагонів
 - В. поява на хвої минулих років червоних поперечних рисочок
 - Г. стебло темніє
2. Вкажіть ознаки ураження сосновим вертуном
 - А. утворення гал
 - Б. викривлення пагонів
 - В. поява на хвої минулих років червоних поперечних рисочок
 - Г. стебло темніє
3. Вкажіть збудника білої мармурової гнилі стовбура берези
 - А. гриб *Fomes fomentarius* Gill – справжній трутовик
 - Б. гриб *Fomitopsis pinicola* (Sw. ex Fr.) – облямований трутовик
 - В. гриб *Gloeosporium betulinum* West
 - Г. гриб *Nectria galligena* Bres.
4. Вкажіть збудника раку стовбура бука
 - А. гриб *Fomes fomentarius* Gill – справжній трутовик
 - Б. гриб *Fomitopsis pinicola* (Sw. ex Fr.) – облямований трутовик
 - В. гриб *Gloeosporium betulinum* West
 - Г. гриб *Nectria galligena* Bres.
5. Вкажіть період, коли гриб *Sclerotinia betulae* Woron викликає ураження берези хворобою муміфікація насіння

- А. весною під час цвітіння
 - Б. влітку
 - В. восени
 - Г. взимку
6. Вкажіть рекомендовану температуру зберігання жолудів, щоб запобігти ураженню хворобою муміфікація
- А. менше 0 °С
 - Б. від 0 до 4 °С
 - В. від 8 до 10 °С
 - Г. вище 10 °С
7. Яка ознака борошнистої роси?
- А. утворення гал
 - Б. хвоя темно-зелена
 - В. стебло темніє
 - Г. на уражених листках утворюється білий наліт грибниці
8. Вкажіть збудника білої периферичної гнилі коренів
- А. гриб *Armillaria mellea* Quel – опеньок
 - Б. гриб *Fomitopsis pinicola* (Sw. ex Fr.. – облямований трутовик
 - В. гриб *Gloeosporium betulinum* West
 - Г. гриб *Nectria galligena* Bres.
9. Яка хвороба вражає сіянці лише до 2 –місячного віку
- А. некроз гілок
 - Б. гниль сіянців
 - В. вилягання
 - Г. випрівання
10. Яка назва гриба, що відомий як дубовий коренезадушник?
- А. *Rosellinia quercina*
 - Б. *Fomitopsis pinicola*
 - В. *Gloeosporium betulinum* West
 - Г. *Nectria galligena* Bres
11. Яка хвороба вражає верхівковий пучок, що приводить до багатoverхів'я?
- А. бура плямистість листя
 - Б. випрівання
 - В. вилягання
 - Г. некроз
12. При якій хворобі пагони мають вигляд щіток ("левових хвостів")?
- А. склеродерріоз
 - Б. сосновий вертун
 - В. склерофомоз
 - Г. дотістромозу
13. Яка хвороба є найнебезпечнішою для 25-35 річних соснових насаджень
- А. коренева губка
 - Б. вилягання

- В. опік кореневої шийки
Г. опеньок
14. Вкажіть до якої форми моніліозу кісточкових відноситься моніліальний опік
- А. зимова
Б. весняна
В. літня
Г. осіння
15. Вкажіть назву хвороби, що проявляється на листках у вигляді численних округлих малиново-бурих плям
- А. моніліальний опік
Б. клястероспоріоз
В. кокомікоз
Г. борошниста роса
16. Вкажіть назву хвороби, що проявляється ураженням зав'язі, які розростаються у мішкоподібні плоди без кісточки, непридатні для споживання.
- А. моніліальний опік
Б. кишеньки слив
В. кокомікоз
Г. борошниста роса
17. Вкажіть назву хвороби, що викликає деформацію листя, які стають гофрованими.
- А. моніліальний опік
Б. кучерявість листків
В. кокомікоз
Г. борошниста роса
18. Який розмір втрат приросту у хвойних дерев при повторній заміні центрального пагона?
- А. 30 %
Б. 40 %
В. 50 %
Г. 60 %
19. Який синонім червоної плямистості хвої?
- А. дотістромоз
Б. склерофомоз
В. диплодіоз
Г. склеродеріоз
20. Яка порода небажана біля хвойних, тому що є господарем збудника соснового вертуна?
- А. калина
Б. осика
В. дуб
Г. ясен

Тестові завдання до 3 та 4 розділів

1. Вкажіть ознаки ураження дерев личинками дубової блішки
 - А. скелетують листя
 - Б. вигризені отвори на пагонах
 - В. нарости на корі
 - Г. виїдають вміст жолудів
2. Вкажіть, як захищаються гусениці соснового шовкопряда від птахів
 - А. мають отруйні волосинки
 - Б. живляться під корою
 - В. виділяють неприємний запах
 - Г. мають яскраво-червоне забарвлення
3. Вкажіть шкідника, який відкладає яйця в «кишеньки», зроблені в тканині листка за допомогою яйцекладу
 - А. сосновий шовкопряд
 - Б. дубова блішка
 - В. великий березовий пильщик
 - Г. шовкопряд-монашка
4. Вкажіть шкідника, який обплутує гілки густою павутиною
 - А. сосновий шовкопряд
 - Б. дубова блішка
 - В. вербова міль
 - Г. шовкопряд-монашка
5. Вкажіть кількість генерацій тополевого листоїду
 - А. 1
 - Б. 2
 - В. 3
 - Г. 4
6. Вкажіть найсприятливіші для розмноження кільчастого шовкопряда умови
 - А. розріджені, прогріті сонцем насадження
 - Б. загущені насадження
 - В. високоповнотні діброви
 - Г. хвойні насадження
7. Вкажіть шкідника, імаго якого на пагонах і гілках роблять поперечні погризи у вигляді кільця
 - А. сосновий шовкопряд
 - Б. дубова блішка
 - В. тополевий вусач
 - Г. шовкопряд-монашка
8. Вкажіть шкідника, личинки якого у деревині прогризають довгий вертикальний хід
 - А. сосновий шовкопряд
 - Б. вербова міль
 - В. дубова блішка

- Г. шовкопряд-монашка
9. Вкажіть шкідника, гусениці якого зимують у підстилці, згорнувшись кружечком
- А. сосновий шовкопряд
 - Б. шовкопряд-монашка
 - В. звичайний сосновий пильщик
 - Г. дубова блішка
10. У якого шкідника маточний хід поперечний у вигляді фігурної дужки?
- А. великий сосновий лубоїд
 - Б. малий сосновий лубоїд
 - В. вершинний короїд
 - Г. короїд-типограф
11. До якої групи шкідників відноситься короїд-гравер?
- А. шкідники плодів
 - Б. шкідники шишок
 - В. листогризучі шкідники
 - Г. стовбурові шкідники
12. У якого шкідника частина популяції розвивається протягом одного року, а інша частина має дворічну генерацію?
- А. плодожерка дубова сіра
 - Б. букова плодожерка
 - В. плодожерка дубова (горіхова) руда
 - Г. жолудевий довгоносик
13. У якій фазі зимує акацієва вогнівка?
- А. яйце
 - Б. гусінь
 - В. лялечка
 - Г. імаго
14. Якого шкідника називають стригуном?
- А. великий сосновий лубоїд
 - Б. малий сосновий лубоїд
 - В. вершинний короїд
 - Г. короїд-типограф
15. Для захисту від якого шкідника рано навесні можна накладати на сосни клеєві пояси?
- А. соснового шишкового смолюха
 - Б. шишкової вогнівки
 - В. ялинової шишкової листокрутки
 - Г. ялинової шишкової мухи
16. Після зимівлі самиці якого шкідника можуть відкладати яйця другий раз?
- А. сосновий шишковий смолюх
 - Б. шишкова вогнівка
 - В. ялинова шишкова листокрутка
 - Г. модринова муха

17. Жуки якого шкідника після відкладання яєць живуть ще три роки?
- А. сосновий шишковий смолюх
 - Б. шишкова вогнівка
 - В. ялинова шишкова листокрутка
 - Г. ялинова шишкова муха
18. Пошкодження шишок яким шкідником мають смоляні напливи, чим приваблюють до них метеликів шишкової вогнівки?
- А. сосновий шишковий смолюх
 - Б. шишкова вогнівка
 - В. ялинова шишкова листокрутка
 - Г. ялинова шишкова муха
19. Які шкідники морфологічно подібні з їздцями?
- А. сосновий шишковий смолюх
 - Б. шишкова вогнівка
 - В. ялинова шишкова листокрутка
 - Г. насінніди
20. До якої групи шкідників відноситься модринова муха?
- А. стовбурові шкідники
 - Б. шкідники насіння
 - В. хвоєгризучі шкідники
 - Г. листогризучі шкідники

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Андреева О.Ю. Сосновый лубоїд (*Tomicus piniperda* L.) в осередках соснових пильщиків у Центральному Поліссі site:openforest.org.ua Збірник наукових праць «Лісівництво і агролісомеліорація» 2009 р. Вип. 115. С. 6-8
2. Белецький Е.Н. Теория цикличности динамики популяций. Известия Харьковского энтомологического общества. Харьков, 1993. Т. 1. Вып. 1. С. 5-16.
3. Берриман А. Защита леса от насекомых вредителей. М., 1990. 234 с.
4. Білик М.О., Кулешов А.В. Практикум із фітосанітарного моніторингу і прогнозу / Харк. нац. аграр. ун-т. Харків, 2006. 229 с.
5. Біологічний захист рослин / За ред. Дядечка М.П. та Падія М.М. Біла Церква, 2001. 312 с.
6. Бондар А.О. Формування лісових насаджень у дібровах Поділля / Бондар А.О., Гордієнко М.І. К.: Урожай, 2006. 336 с.
7. Бондар А.О., Матусяк М. В., Гуляр М. В. Організаційні та технологічні аспекти забезпечення екологізації лісогосподарського виробництва. IV-й Всеукраїнський з'їзд екологів з міжнародною участю. Вінниця. 2013. С. 309-311.
8. Бондар А.О. Вологість заболонної деревини дуба звичайного в насадженнях з різною інтенсивністю рубок, пов'язаних з веденням лісового господарства. Науковий вісник Українського державного лісотехнічного університету. Львів: УкрДЛТУ, 2004. Вип. 13.4. С. 54-57.
9. Бондар А.О., Матусяк М.В. Сучасний стан лісового фонду лісогосподарських підприємств Поділля. Сільське господарство та лісівництво. 2016. № 4. С. 170-178.
10. Бровдій В. М. Біологічний захист рослин / В.М. Бровдій, В. В. Гулий, В. П. Федоренко. К.: Світ, 2004. 348 с.
11. Бублик Л.І. та ін. Довідник із захисту рослин. – К.: Урожай, 1999. 744 с.
12. Василевський О.Г., Нейко О.С., Марценюк О.П., Єлісавенко Ю.А. Стан лісоаграрних ландшафтів Вінниччини та роль лісової компоненти у підвищенні екологічної стійкості територій. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Сільськогосподарські науки. Вінниця, 2012. Випуск 4(63). С. 134-142.
13. Василевський О.Г., Нейко І.С. Стан та динаміка лісового фонду Вінниччини / Збірник наукових праць ВДАУ. 2009. Вип. 37. С. 14-21.
14. Волосянчук Р.Т., Лось С. А., Торосова Л.О., Нейко І.С., Кузнецова Т.Л. Методичні підходи до оцінки об'єктів збереження генофонду листяних порід *in situ* та їх сучаний стан у Лівобережному Лісостепу України. Лісівництво і агролісомеліорація. 2003. Вип. 104. С. 50–58.
15. Гойчук А.Ф., Решетник Л.Л. Лісова фітопатологія у визначеннях, рисунках, схемах. Вид. 2-е, перероб. і доповн. Житомир. «Полісся», 2010. 186 с.
16. Гусев В.И. Определитель поврежденных плодовых деревьев и кустарников. М.: Агропромиздат, 1990. 239 с.
17. Давиденко К.В. Попередні результати досліджень патогенного впливу *Rhizina undulata* на саджанці сосни звичайної / К. В. Давиденко, В. Л.

Мешкова. Лісівнича наука: витоки, сучасність, перспективи: матеріали наукової конференції, присвяченої 80-річчю від дня заснування УкрНДІЛГА (12 – 14 жовтня 2010 р., м. Харків). – Харків: УкрНДІЛГА, 2010. – С. 170–171.

18. Дмитрик П.М. Фітопатологія. Конспект лекцій. Івано-Франківськ, 2015. 127с.
19. Довгань С.В., Доля М.М., Борзих О.І., Мороз М.С., Ющенко Л.П. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур. К.: Агроосвіта, 2014. 279 с.
20. Довідник із захисту рослин/ За ред. М.П. Лісового. К: Урожай, 1999. 744 с.
21. Довідник по захисту садів від шкідників і хвороб / За ред. О.С, Матвієвського. К.: Урожай, 1990. 256 с.
22. Дядечко М.П., Гогчаренко О.І., Падій М.М. Біологічний захист рослин. К.: НАУ, 1998. 50 с.
23. Екологічні основи захисту промислових насаджень і розсадників зерняткових культур від основних шкідників, хвороб та бур'янів / Бардов В.Г., Омельчук С.Т., Пельо І.М., Яновський Ю.П. Кіровоград: ЦУВ, 2006. 152 с.
24. Євтушенко М.Д., Лісовий М.П., Пантелєєв В.К., Слюсаренко О.М. Імунітет рослин / За ред. акад. УААН М.П. Лісового. К., 2004. 286 с.
25. Завада М.М. Лісова ентомологія / М. М. Завада. – К.: КВІЦ, 2007. – 186 с.
26. Захист рослин. Електронний посібник. 192.162.132.48 > agronomia > 5.htm
27. Зінченко, О.П. Лісова ентомологія: Тестові завдання /О.П. Зінченко, К. Б. Сухомлін. Луцьк: Медіа, 2013. 100 с.
28. Зінченко О.П., Сухомлін К. Б. Лісова ентомологія. Методичні рекомендації. Луцьк: Медіа, 2015. 27 с.
29. Калінін М.І. Лісові культури і захисне лісорозведення. Львів: Світ, 1994. 296 с.
30. Косилович Г.О. Інтегрований захист рослин : навч. посіб. / Г. О. Косилович, О. М. Коханець. – Львів : Львівський національний аграрний університет, 2010. – 165 с.
31. Краснов В.П. Рекомендації з ведення лісового господарства в умовах радіоактивного забруднення / [В.П. Краснов, О.О. Орлов, В.П. Ландін, та ін.]; під ред. В.П. Краснова. К.: Держкомлісгосп України, 2008. 82 с.
32. Краснов В.П., Ткачук В.І., Орлов О.О. Довідник із захисту лісу. К, 2011. 528 с.
33. Крочко В.Ю., Рошко В.Г. Лабораторний практикум з ентомології. Ужгород. 1999. 56 с.
34. Кукіна О.М. Прогнозування поширення й розвитку стовбурових шкідників на дубових зрубках східної частини Лісостепу України": автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 16.00.10 – ентомологія. Х.: ХНАУ, 2011. – 20 с.
35. Курдюмов Н.И. Защита вместо борьбы. М.: РИПОЛ Классик, 2008. 352 с.

36. Кучерявенко О.В. Пошкодження пагонів сосни малим сосновим лубоїдом *Vlastophagus minor* Hart. в осередку кореневої губки. Лісівництво і агролісомеліорація. Х.: УкрНДІЛГА, 2003. Вип. 104., С. 178–181.
37. Ламперт К. Атлас бабочек и гусениц. Минск: Харвест, 2003. 736 с
38. Лісові культури / М.І. Гордієнко, М.М. Гузь, Ю.М. Дебринюк, В.М. Маузер. Львів: Камула, 2005. 608 с.
39. Леонтяк Г.П. Деякі особливості створення культур сосни в пристепових борах України. Зб. наук.-техн. праць. Львів: УкрДЛТУ, 2004. С. 55-59.
40. Лицур І.М. Прогноз зміни стану лісів на період до 2020 року Лісівництво і агролісомеліорація, 2009, вип. 116. Зб. наук. пр. Харків: УкрНДІЛГА, 2009. – Вип. 116., С. 265-269.
41. Марков І.Л. Практикум із сільськогосподарської фітопатології. К., 1998. 268 с.
42. Марченко А.Б. Інфекційні хвороби деревних порід: посібник для студентів вищих навчальних закладів агрономічного факультету за напрямом підготовки лісове та садово-паркове господарства / А.Б. Марченко, В.С. Хахула – Біла Церква, 2014. – 160 с.
43. Марютін Ф.М., Пантелєєв В.К., Білик М.О. Фітопатологія: Навчальний посібник/ За ред. Ф.М. Марютіна. Харків: Еспада, 2008. 552 с.
44. Маслов А.Д., Кутєєв Ф.С., Прибылова А.П. Стволовые вредители. М., 1995., 175 с.
45. Методичні рекомендації щодо обстеження осередків стовбурових шкідників лісу /відповід. укладач В.Л. Мешкова. Х.: УкрНДІЛГА, 2010. 27 с.
46. Мешкова В. Давиденко Е. Производство и применение вирусных препаратов для защиты леса в Украине. Защита и карантин растений. 2008. №7. С. 15–18.
47. Мешкова В.Л. Сезонное развитие хвоелистогрызущих насекомых. Х.: Новое слово, 2009., 396 с.
48. Мешкова В.Л. Целесообразность и сроки проведения санитарных мероприятий в лесах с учетом сроков сезонного развития насекомых и особенностей микроклимата. Наука о лесе XXI века: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию Института леса НАН Беларуси (Гомель, 17–19 ноября 2010 г.). Гомель: Ин-т леса НАН Беларуси, 2010. С. 352–356.
49. Мешкова В.Л. Вплив лісогосподарської діяльності на поширення осередків стовбурових шкідників. Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість. Львів, 2006. Вип. 31. С. 228–238.
50. Мірутенко В.В. Методичний посібник для виконання лабораторних робіт з курсу “Сільськогосподарська ентомологія”. Ужгород, 2007. 56 с.
51. Мозолевская Е.Г. и др. Практикум по лесной энтомологии. М., 1991. 256 с.
52. Недвига О.Є. Словник понять і термінів з фітопатології. Умань, 2001. 302 с.
53. Нейко І.С. Єлісавенко Ю.А., Смашнюк Л.В. Аналіз стану постійної лісонасінної бази Вінницької області. Збірник наукових праць Вінницького

національного аграрного університету. Серія: Сільськогосподарські науки. Вінниця, 2012. Випуск 6 (68). С. 160-167.

54. Нейко І.С., Смашнюк Л.В., Єлісавенко Ю.А, Зленко О.П. Оцінка формування репродуктивних органів фенологічних форм дуба звичайного в умовах Вінниччини. Вісник НУВГП. Серія: Сільськогосподарські науки. Рівне, 2014. Випуск 1(65). С. 29-36.

55. Нейко І.С., Колчанова О.В. Адаптивність та особливості росту сортів тополі в умовах Поділля. Науковий вісник НЛТУ України. 2018. Т. 28, № 7. С. 53-56.

56. Осмола М. Х. Лісові культури. Лісові розсадники. К: ІСДОУ, 1995. 92 с.

57. Падій М.М. Лісова ентомологія. – К, 1993. 352 с.

58. Перелік пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні. К.: Юніверст Медіа, 2018. 1039 с.

59. Пересипкін В.Ф. Сільськогосподарська фітопатологія: Підручник. – К.: Аграрна освіта, 2000. 415 с.

60. Пінчук Н.В., Вергелес П.М., Коваленко Т.М., Окрушко С.Є. Загальна фітопатологія: Навч. Посібник / За ред. Н.В. Пінчук.: Вінниця, 2019. 276 с.

61. Писаренко В.М., Писаренко П.В. Захист рослин: екологічно обґрунтовані системи. Полтава: Інтерграфіка, 2002. 288 с.

62. Рекомендації із комплексного захисту лісових культур від комах-шкідників коріння. Методичні вказівки з вирощування лісових культур та захисту їх від шкідників і хвороб. Х.: УкрНДІЛГА, 2008. 12 с.

63. Рекомендації щодо обстеження соснових культур на заселеність шкідливими комахами. Методичні вказівки з вирощування лісових культур та захисту їх від шкідників і хвороб. Х.: УкрНДІЛГА, 2008. 9 с.

64. Рубан М. Б. Шкідники багаторічних насаджень: практикум / [М. Б. Рубан, Я. М. Гадзало, М. Д. Євтушенко та ін.]. – К.: Урожай, 1999. 272 с.

65. Рубан М. Б. Шкідники овочевих і плодово-ягідних культур та заходи захисту від них: навч. посібник / М.Б. Рубан, Я.М. Гадзало, І.М. Бобось. – К. : Урожай, 2004. 264 с.

66. Савковский, П.П. Атлас вредителей плодовых и сельскохозяйственных культур / П.П. Савковский. К.: Урожай, 1990. 96 с.

67. Садовська Н.П., Петак Г.М. Лекції з фітопатології: Навч. посібник. Ужгород, 2006. 257 с.

68. Сільськогосподарська ентомологія: Підручник / За ред. Б.М. Литвинова, М.Д. Євтушенка. К: Вища освіта, 2005. 511 с.

69. Соколов М.С., Монастырский О.А., Пикушова Э.А. Экологизация защиты растений. Пушино: Биопресс, 1994. 325 с.

70. Федоренко В.П., Покозій Й.Т., Круть М.В. Шкідники сільськогосподарських рослин: Посібник для студентів агрономічних ф-в сільськогосподарських вищих навчальних закладів України. 2004. 355 с.

71. Федоров Н.И. Лесная фитопатология: Учеб. для лесохоз. вузов. Минск: Высш. шк., 1992. 317 с.

72. Хессайон Д.Г. Все о болезнях и вредителях растений. М.: Кладезь-букс, 2007. 127 с.
73. Цилюрик А.В., Шевченко С.В. Лісова фітопатологія. Практикум. Корсунь-Шевченківський: Ірена, 1999. 203 с.
74. Цилюрик А.В., Шевченко С.В. Лісова фітопатологія. К.: КВІЦ, 2008. 464 с.
75. Шёбер-Бутин Б. Иллюстрированный атлас по защите сельскохозяйственных культур от болезней и вредителей / Б. Шёбер-Бутин, Ф. Гарбе, Г. Бартельс. Москва: Контент, 2005. 232 с.
76. Штерншис М.В., Андреева И.В., Томилова О.Г. Биологическая защита растений. М.: Колос, 2004. 354 с.
77. Юрків З.М., Нейко І.С. Перспективи підвищення продуктивності лісів методами лісової селекції та лісового насінництва. Сільське господарство та лісівництво. 2017. №7. С. 24–32.
78. Davydenko K. Fungi in Shoots and Foliage of *Fraxinus excelsior* and *F. angustifolia* in Eastern Ukraine / K. Davydenko, S. Bengtsson, J. Stenlid, R. Vasaitis // Global change and forest diseases: new threats new strategies: Abstracts book. IUFRO 2011 WP 7.02.02. Foliage, Shoot and Stem Diseases (Montesclaros Monastery, May 23–28th 2011 Cantabria (Spain) /Ed.: J. J. Diez, P. Martínez-Álvarez, C. Romeralo. Universidad de Valladolid, 2011. P. 56.
79. Kukina O., Skryllyk Y., Meshkova V., Menkis A., Stenlid J., R. Vasaitis. Bark Beetles of Genus *Hylastes* and Fungal Community on Pine Seedlings in the burnt area / Y. Skryllyk, O. Kukina, V. Meshkova, A. Menkis, J. Stenlid, R. Vasaitis // IUFRO WP 7.03.05: Novel risks with bark and wood boring insects in broadleaved and conifer forests, 7–9 September 2011, Sopron, Hungary. Sopron, Hungary, 2011. P. 23.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. uk.wikipedia.org/
2. ru.wikipedia.org/
3. mycoweb.narod.ru/
4. sbio.info/page.php?id=12517
5. dic.academic.ru/dic.nsf/dic_biology/.../фітопатологія
6. www.forestforum.ru/viewtopic.php?f=18&t=12269
7. dendrology.ru/forest/item/f00/s01/.../index.shtml
8. bse.sci-lib.com/article116474.html
9. ecoclub.nsu.ru/books/Obr3-4/9.htm

А

Автоцидний пояс – паперова смужка чи інший матеріал, оброблений інсектицидом і накладений на стовбур чи скелетні гілки дерев для знищення шкідників.

Агент, канцерогенний – фактор хімічної, фізичної або біологічної природи, посилюючий негативний вплив *канцерогену* (див.).

Агресивність – поведінка, яка характеризується відносинами між конкуруючими особинами, паразитом і хазяїном, хижаком і жертвою.

Агрохімічне обстеження – обов’язкове суцільне обстеження сільськогосподарських угідь із метою державного контролю за зміною показників родючості й забруднення ґрунтів.

Агрохімічний аналіз – визначення лабораторним методом хімічного складу добрив, ґрунту, фітофармакологічних засобів захисту рослин, якості продукції.

Агроценоз – створене для одержання сільськогосподарської продукції і регулярно підтримуване людиною агроекологічне угруповання, основу якого становить вид рослин, що культивується людиною. Відзначаються малою екологічною сталістю, проте мають високу врожайність (продуктивність).

Адитивний ефект – сумарний вираз дії одночасно застосовуваних речовин.

Адсорбція – поглинання будь-якої речовини з газоподібного середовища або розчину поверхневим шаром рідини або твердого тіла.

Аерозолі – частки пестицидів у повітрі (0,001-10 мкм), що утворюються при спалюванні спеціальних препаратів у вигляді шашок, таблеток, брикетів чи порошоків із вмістом діючої речовини препарату, пальної речовини, окислювача і допоміжних речовин. Поряд із цим використовуються розчини діючої речовини у мінеральних маслах, із яких отримують аерозоль за допомогою спеціальних аерозольних генераторів. Частки з твердих речовин називають *димом*, із рідких – *туманом*.

Акарицид – хімічна речовина призначена для знищення рослиноїдних кліщів.

Акарифаг – організм, що живиться кліщами.

Акропетальне переміщення пестицидів – переміщення пестицидів по судинній системі знизу вверх.

Алелопатія – властивість рослин виділяти біологічно активні речовини, які негативно чи позитивно впливають на інші види рослин.

Алергія – підвищена чутливість організму людини й тварин до впливів алергенів – чужорідних речовин.

Альгіцид – хімічний препарат, призначений для знищення водоростей.

Анабіоз – тимчасовий стан деяких тварин і рослин, коли всі життєві процеси в їхньому організмі так уповільнюються, що зникають видимі прояви життя. Є пристосуванням до переживання несприятливих умов.

Антагонізм – тип взаємовідносин між живими організмами в боротьбі за існування.

Антагонізм фітофармакологічних засобів захисту рослин – ослаблення токсичної дії препаратів при їх спільному застосуванні.

Антибіотик – речовина мікробного, тваринного чи рослинного походження, здатна пригнічувати життєдіяльність хвороботворних мікроорганізмів і навіть знищувати їх.

Антисептик – хімічна речовина, яка використовується для захисту деревини від грибів-руйнівників деревини.

Антифідант – речовина, що викликає явище відмови комах від живлення.

Арборицид – хімічна речовина призначена для знищення небажаної деревної та чагарникової рослинності.

Ареал виду – географічний простір поширення виду.

Асоціація – група видів, які мешкають у межах одного ареалу.

Атрактант – біологічно активна речовина, запах або смак якої принадає тварин.

Афіцид – хімічна речовина призначена для знищення попелиць.

Ауксини – фізіологічно активні речовини, які утворюються в клітинах рослин і стимулюють ростові процеси. В малих концентраціях прискорюють ріст рослин, в більших – пригнічують його.

Б

Бальна шкала пошкодження рослин – шкала окомірної оцінки пошкодження рослин.

Багаторічна рослина – трав'яниста рослина, що живе понад два роки.

Базипетальне переміщення пестицидів – переміщення по судинній системі рослин зверху вниз.

Бактерицид – препарат для захисту рослин від бактеріальних захворювань.

Бактеріальний препарат – препарат, в якому діючою речовиною є бактерії чи продукти їх життєдіяльності.

Біологічно активні речовини (БАР) – сполуки здатні регулювати діяльність живих організмів. Біопрепарат – препарат, в якому активним інгредієнтом або діючою речовиною є конкурентні, паразитарні чи патогенні мікроорганізми або продукти їх життєдіяльності, а також хижі чи паразитичні тварини (кліщі, комахи, нематоди).

Біотоксин – речовина, яка продукується живим організмом.

Бур'яни – небажана рослинність в угіддях, посівах, насадженнях культурних рослин, яка конкурує з ними за світло, воду, поживні речовини, а також сприяє поширенню шкідників та хвороб.

В

Вакцина – специфічні препарати, виготовлені з ослаблених чи вбитих мікробів і вірусів або продуктів їхньої життєдіяльності. Застосовуються для запобігання інфекційним хворобам та для лікування.

Вакцинація рослин – штучна обробка насіння або рослин слабогенними (ослабленими) культурами патогенів або їх екстрактами, внаслідок чого рослини стають несприйнятливими до захворювання.

Вегетаційний метод – метод дослідження рослин, при якому рослини вирощують у спеціальних посудинах, розміщених у вегетаційних будиночках, теплицях тощо.

Вегетаційний період – період, протягом якого за метеорологічними умовами можливі ріст і розвиток рослин.

Водний розчин (в.р.) – розчинена у воді хімічна сполука агрохімікату (пестициду, стимулятора росту, добрива та ін.).

Водорозчинний концентрат (в.р.к.) – препаративна форма, в якій діюча речовина пестициду розчинена у воді до стабільно насиченого стану, що легко розбавляється водою перед використанням.

Водосуспензійний концентрат (в.с.к.) – препаративна форма нерозчинної у воді, а рівномірно розподіленої у воді діючої речовини, подрібненої до аморфного (тонкодисперсного стану).

Водорозчинні гранули (в.г.) – хімічна сполука діючої речовини пестициду, який добре розчиняється у воді, виготовлена у формі гранул.

Водяна суспензія (в.с.) – препаративна форма, в якій хімічна сполука діючої речовини пестициду, що не розчиняється у воді, подрібнена до аморфного стану, що забезпечує стабільне його зберігання у воді.

Втрати від шкідливих організмів – економічний або господарський показник шкодочинності шкідливих організмів для рослин, виражений у грошових або натуральних одиницях.

Г

Гаметоциди – хімічні речовини, що використовуються для стерилізації рослин, головним чином, чоловічого пилку, при вирощуванні гібридних рослин.

Гербіцид – хімічна речовина призначена для знищення небажаної трав'янистої рослинності

Гербіцид вибіркової дії – препарати, що знищують одні види трав'янистої рослинності і практично не впливають негативно на інші, в тому числі на культурні рослини.

Гербіциди загальної дії – препарати, що знищують всю трав'янисту рослинність на обробленій площі.

Гербіциди системної дії – гербіцид, що проникає в тканини рослинного організму і переміщується по них, викликаючи порушення фізіологічних процесів.

Гідротермічний коефіцієнт (ГТК) – показник зволоженості території, запропонований кліматологом Г.Т. Селяниновим; визначається відношенням суми опадів за період із середньодобовими температурами повітря вище 10⁰ С до суми температур за цей же час, зменшеної у 10 разів. Чим нижче ГТК, тим посушливіша місцевість.

Гідрофобізація – спосіб передпосівної обробки насіння розчинами полімерних речовин для утворення на насінні тонкої плівки, у складі якої є протруйники інсектицидної, фунгіцидної і бактеріальної дії, що забезпечує краще утримування компонентів на поверхні насіння, сприяє підвищенню польової схожості.

Гідрофільність – здатність речовини змочуватися водою.

Гідрофобність – нездатність речовини змочуватися водою.

Гостре отруєння організму пестицидом – порушення життєздатності організму з можливим смертельним наслідком при разовій дії пестициду.

Гранично допустима кількість пестициду (ГДК) – кількість пестициду в продуктах харчування, кормах, воді, ґрунті, що не має шкідливого впливу на людину й тварин.

Гранульований пестицид (г.) – пестицид зернистої форми з розміром часток, встановлених нормативно-технічною документацією. За розміром гранул

вони поділяються на мікрогранули – 0,15 мм; гранули – 1-2 мм; макрогранули – 2,5 мм.

Грибний препарат – біопрепарат, в якому діючою речовиною є гриби чи продукти їхньої життєдіяльності.

Грунтовий фунгістазис – властивість ґрунту перешкоджати проростанню й розвитку інфекційних зачатків фітопатогенних грибів.

Д

Дезакаризація – знищення кліщів.

Дезинсекція – знищення шкідників.

Дезинфекція – знищення збудників інфекційних хвороб.

Дератизація – знищення гризунів.

Десикант – хімічна речовина, яка застосовується для передзбирального підсушування рослин.

Детоксикація пестициду – перетворення пестициду в інші хімічні сполуки, нетоксичні для шкідливого організму чи теплокровної тварини.

Динаміка пестицидів у середовищі – якісна чи кількісна зміна пестициду під впливом факторів середовища.

Динаміка чисельності шкідливого організму – зміни чисельності шкідливого організму в часі та просторі.

Дисиміляція – процес розкладу органічних сполук із перетворенням на простіші речовини.

Дисперсність – ступінь роздрібненості твердих і рідких речовин на окремі частини.

Діагностика фітосанітарна – принципи, методи, ознаки, технічні засоби, за допомогою яких визначаються види комах, кліщів, нематод, гризунів, бур'янів та хвороби рослин.

Діюча речовина пестицидів – хімічна речовина, яка входить до складу препаратів і токсично впливає на організм.

Доза, смертельна – кількість введеної в організм речовини, яка викликає смерть.

Доза, токсична – кількість хімічної речовини, дія якої на організм викликає токсикацію без смертельного завершення.

Дозування пестициду – застосування пестициду в заданій кількості в розрахунку на одиницю оброблюваної поверхні рослин чи маси тіла тварин у лабораторному досліді, на одиницю площі в польовому досліді або на одиницю об'єму повітря, води, ґрунту в лабораторному і в польовому досліді.

Досходове застосування гербіцидів – застосування гербіцидів до появи сходів культурних рослин.

Дражування – спосіб завчасної чи передпосівної підготовки насіння овочевих та деяких технічних культур. На насіння послідовно наносяться різні елементи живлення, протруйники, стимулятори росту рослин, нейтральні фарбники, клейкі речовини.

Дуст (д.) – тонко подрібнена суміш діючої речовини й наповнювача, призначена для обпилювання.

Е

Екзотоксини – речовини білкової природи, які виділяються у навколишнє середовище деякими мікроорганізмами і токсичні для інших організмів.

Економічний поріг шкодочинності – щільність популяції шкідливого організму, яка викликає такий ступінь ураження рослин, при якому необхідним є застосування захисних заходів, що окупаються збереженням врожаю.

Емульсія, масляна водна (е.м.в.) – препаративна форма, в якій хімічна сполука діючої речовини пестициду розчинена в органічному розчиннику (маслі тощо), а розчин подрібнений до розміру краплин, що стабільно зберігають свій стан у воді. Перед використанням розбавляється водою у будь-якому співвідношенні.

Ентомофаг – організм, що живиться комахами.

Енфітомія – масове захворювання рослин, яке проявляється на одній і тій самій території впродовж ряду років із незначними варіюваннями.

Епізоотія – масове захворювання тварин, зумовлене активністю патогенна чи ослабленням особин популяції.

Епіфітомія – масове захворювання рослин, зумовлене активністю фітопатогена.

Еталон – відомий пестицид, використовуваний для порівняння при випробовуванні нових засобів захисту рослин, зареєстрований у державі, широко застосовуваний у виробництві, що має аналогічну до нового препарату дію (контактну, системну тощо).

Ефективність дії – ефективність застосування пестициду у виробничих умовах, виражена показником загибелі чи зниження чисельності шкідливих організмів або ступеня пошкодження (ураження) ними захищених рослин.

Ефективність, біологічна – показник зміни (у відсотках) чисельності шкідників, бур'янів, ступеня пошкодження та ураження рослин хворобами, яка (зміна) відбувається внаслідок застосування засобів і заходів захисту рослин.

Ефективність, господарська – ефективність застосування пестициду у виробничих умовах, виражена показниками кількості та якості збереженої продукції.

Ефективність економічна – оцінюється в грошовому виразі за відповідною формулою порівнянням вартості врожаю, зібраного з поля, де застосовувалися засоби захисту рослин, із вартістю врожаю, зібраного з контрольної ділянки.

Ж

Жертва – об'єкт прямого нападу хижака, джерело харчування в ланцюгу "хижак-жертва».

Життєвість – інтенсивність прояву життєвих процесів: розвитку, росту, розмноження, стійкість організмів проти несприятливих умов і хвороб.

Життєвий цикл – сукупність усіх стадій розвитку організму; пройшовши їх, організм досягає зрілості та здатний дати потомство.

Життєздатність – спроможність особини вижити в мінливих умовах середовища, адекватність реакцій організму на зміну умов існування.

З

Забруднення довкілля – показник міри забруднення навколишнього середовища різними забруднювачами.

Забур'яненість посіву – кількість бур'янів або їх маса на одиницю площі посіву.

Завчасне протруювання насіннєвого (садивного) матеріалу пестицидом – нанесення пестициду на насіннєвий (садивний) матеріал за два і більше місяців до сівби (садіння).

Залишкова післядія гербіциду – негативний чи позитивний вплив застосування гербіциду попереднім роком на стан рослин, ґрунту й міру забур'янення посіву даного року, зумовлений збереженням залишку гербіциду у ґрунті.

Залишкові кількості – вміст діючої речовини й продуктів перетворення пестицидів у живих системах і в навколишньому середовищі.

Запал рослин – пошкодження рослин, спричинене надмірно високою температурою та сухістю повітря.

Запас заразної основи – кількість спор чи інших форм патогенна, здатних здійснити зараження.

Запас насіння бур'янів у ґрунті – кількість насіння в ґрунті на одиницю площі.

Зараження рослин – початок захворювання, що настає з моменту проникнення фітопатогена і триває до того часу, поки він не вступить із рослиною-живителем у сталий паразитичний взаємозв'язок.

Заселеність рослин шкідником – кількість рослин, на яких є шкідники.

Заселення, колонізація – початковий етап освоєння території живими організмами.

Засміченість ґрунту бур'янами – кількість насіння бур'янів та їх органів вегетативного розмноження в ґрунті на одиницю площі чи об'єму.

Засміченість посіву – кількість бур'янів чи їх маси на одиницю площі.

Засоби захисту рослин – хімічні, біологічні та інші засоби, які використовуються для захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів.

Захист рослин – комплекс заходів, спрямованих на зменшення втрат урожаю та запобігання погіршенню стану рослин сільськогосподарського та іншого призначення, багаторічних і лісових насаджень, дерев, чагарників, рослинності закритого ґрунту, продукції рослинного походження через шкідників, хвороби та бур'яни.

Захист рослин інтегрований – комплекс застосування методів для довгострокового регулювання розвитку та поширення шкідливих організмів до невідчутного господарського рівня на основі прогнозу, економічних порогів шкодочинності, дії корисних організмів, енергозберігаючих та природоохоронних технологій, які забезпечують надійний захист рослин і екологічну рівновагу довкілля.

Знесення пестициду – переміщення пестициду повітряними течіями за межі площі, що обробляється.

Зона шкідливості – частина ареалу виду, де проявляється його шкодочинність.

Зони, сировинні спеціальні – регіони або окремі господарства, що відповідають умовам виробництва продукції рослинництва й тваринництва, придатної для виготовлення продуктів дитячого та дієтичного харчування.

Имаго – кінцева стадія розвитку комах, кліщів.

Імунізація – метод специфічної профілактики (імунопрофілактики) інфекційних хвороб шляхом створення штучного імунітету в організмі.

Імунітет рослин – комплекс властивостей рослин, що виключає пошкодження їх шкідливими організмами.

Інгібітори – речовини, які пригнічують і затримують ріст рослин, активність вірусів тощо.

Інкубаційний період – час від зараження живого організму до появи симптомів ураження.

Інокулюм – інфекційні часточки (спори, бактерії, віруси, шматочки міцелію та ін.), здатні спричиняти зараження живих організмів.

Інсектицид – хімічна речовина для знищення комах.

Інсектицид кишкової дії – інсектицид, що спричиняє смертність комах при надходженні в організм разом із їжею.

Інсектицид, контактний – інсектицид, що спричиняє смертність комах при контакті з ними.

Інсектоакарицид – хімічна речовина для знищення шкідливих комах і кліщів.

Інсектицид фумігаційної дії – пестицид у паро- чи газоподібному стані, спричиняє отруєння шкідливих комах і кліщів при потраплянні в органи дихання.

Інсектофунгіцид – препарат із комплексною токсичною дією на шкідливих комах і збудників захворювань.

Інтенсивність пошкодження рослин – ступінь пошкодження окремих рослин, виражений у балах або відсотках.

Інтенсивність ураження рослин – виражений у відсотках ступінь ураження поверхні листків, стебел або коріння хворобами.

Інтоксикація – патологічний стан організму, викликаний загальною дією токсичних речовин екзогенного або ендогенного походження.

Інфекційне навантаження – кількість інокулюму в розрахунку на одиницю поверхні чи маси насіння або на одиницю об'єму суспензії інокулюму, при якій відбувається зараження рослин.

Інформація, агротехнічна – невід'ємна частина оцінки фітосанітарного стану, що включає таку інформацію:

- строки основної й передпосівної підготовки ґрунту;
- строки й норми внесення добрив;
- строки сівби, сорт, норма висіву насіння;
- фенологія шкідливих організмів та її збігання з фенологією фаз розвитку культур тощо.

К

Канібалізм – надзвичайна форма внутрішньовидових взаємовідносин, які супроводжуються поїданням особин собі подібних.

Канцероген – агент будь-якої природи, здатний викликати появу злоякісних новоутворень.

Карантин рослин – правовий режим, що передбачає систему державних заходів, спрямованих на захист рослин, продукції їх переробки, сировини, окремих вантажів тощо від карантинних об'єктів.

Карантинна зона – територія, на якій встановлено особливий карантинний режим у зв'язку з виявленням карантинного об'єкта.

Карантинний об'єкт – шкідник, збудник хвороби рослин чи бур'ян, який відсутній або обмежено поширений на території України, але який може завдати значної шкоди рослинам або рослинній продукції.

Кількість, залишкова – уміст діючої речовини пестицидів, їх похідні й продукти перетворення в живих системах (метаболіти) і в навколишньому природному середовищі.

Коацервація – розшарування колоїдної системи з утворенням двох рідких фаз.

Коефіцієнт виживання – частка особин у популяції, які досягли стадії статевої зрілості, по відношенню до загального числа особин.

Коефіцієнт кумуляції пестициду – відношення сумарної середньолетальної дози при багаторазовому введенні пестициду в організм до середньолетальної дози разового застосування.

Колеоптиль – перший листок проростків злаків.

Комбінований пестицид (к.п.) – пестицид, що має у своєму складі суміш двох чи декількох діючих речовин різного призначення.

Коменсалізм – симбіотичні взаємовідносини двох видів, коли один із них харчується за рахунок іншого, не завдаючи йому шкоди.

Концентрат емульсії пестициду (к.е.) – рідкий або пастоподібний пестицид, що містить діючу речовину, розчинник, емульгатор і змочувач. При розбавленні водою утворює емульсію, призначену для обприскування.

Концентрат суспензії (к.с.) – препаративна форма, в якій хімічна сполука діючої речовини пестициду, що не розчиняється у воді, подрібнена до аморфного стану і розбавлена у спеціальних наповнювачах до стабільної концентрації, що добре розбавляється водою перед використанням.

Концентрація – 1) відношення маси речовини до її об'єму (К. масова); 2) відношення кількості речовини до її об'єму (К. молярна); 3) кількість речовини, розподіленої (розчиненої дисперсно) в обмеженій кількості іншої речовини (у препараті або в робочому розчині пестицидів (%)).

Кумуляція – нагромадження хімічних речовин у живому організмі та навколишньому середовищі.

Куративна дія фунгіцидів – лікувальна, терапевтична дія.

Л

Летальна доза пестициду – доза пестициду, що викликає загибель піддослідного об'єкта.

Летальна доза пестициду, мінімальна – доза пестициду, при якій спостерігається абсолютна загибель піддослідного об'єкта.

Летальна концентрація пестициду – кількість пестициду в одиниці об'єму середовища, що спричиняє загибель піддослідного об'єкта.

Летальна концентрація пестициду, мінімальна – мінімальна кількість пестициду в одиниці об'єму середовища, при якій спостерігається абсолютна загибель піддослідного об'єкта.

Ловчі пояси – широкі стрічки (15-20 см) із матеріалу різного походження, які накладаються на стовбури дерев і призначені для виловлювання й знищення шкідників, що ховаються на зимівлю або заляльковуються.

Локальне застосування пестициду – вибіркове застосування пестициду в місцях зосередження шкідливого організму або найбільшого контакту з ним.

М

Масляна суспензія (м.с.) – препаративна форма, в якій хімічна сполука діючої речовини пестициду, що не розчиняється в органічних розчинниках подрібнена до аморфного стану і розбавлена масляним наповнювачем до концентрації, що розбавляється водою перед застосуванням або ж застосовується без розбавлення водою (див. УМО).

Масове розмноження організмів – надмірне розмноження, при якому чисельність популяції максимально заповнює місцезнаходження.

Метаболізм – обмін речовин як сукупність їх біохімічних перетворювань у живих організмах.

Метаболіти – речовини, що утворюються в результаті обміну речовин, а також усі речовини, що входять до складу організму й беруть участь у процесах обміну.

Метод боротьби біологічний – метод знищення шкідливих організмів шляхом введення паразитоїдів, хижаків або патогенних гіперпаразитних, антагоністичних мікроорганізмів у популяцію шкідливого виду.

Міграція шкідника – переселення шкідника, інколи масово, зумовлене зміною його фізіологічного стану чи умов середовища.

Методи захисту рослин – способи, за допомогою яких здійснюється захист рослин (організаційно-господарські, агротехнічні, селекційні, фізичні, біологічні, хімічні та ін.).

Молюскоциди – хімічні речовини для знищення слимаків.

Моніторинг – система тривалих спостережень за зміною екосистем і біосфери; спостереження за певними об'єктами чи явищами.

Мутаген – фактор (речовина, агент), здатний викликати в організмі зміни спадкових властивостей.

Мутація – різка, раптова зміна властивостей або ознак організму, яка виникає під впливом умов зовнішнього середовища або пестицидів і передається у спадковість.

Н

Надходження гранично допустиме – кількість речовин (забруднювача), яка надходить на певну площу за одиницю часу, утворюючи концентрації, що перевищують гранично допустимі.

Нематоцид – хімічний препарат для знищення фітопатогенних нематод.

Норма витрати пестициду – кількість пестициду, що витрачається на одиницю оброблюваної площі або об'єму.

Норма, санітарно-гігієнічна – якісно-кількісний показник стану навколишнього природного середовища, дотримання якого гарантує безпечні або оптимальні умови існування населення.

О

Обпилювання пестицидом – нанесення пестициду в пилоподібному стані на поверхню, що обпилюється.

Обприскування викорінююче – застосування пестицидів для знищення зимуючих стадій збудників деяких хвороб і шкідників плодових та ягідних культур і виноградників. Проводиться рано навесні до початку руху соків або восени.

Обприскування блакитне – обприскування плодових насаджень і виноградників бордоською рідиною (3-4% за мідним купоросом).

Обприскування пестицидом – нанесення робочої рідини пестициду (розчину, суспензії, емульсії) у краплиннорідкому стані на поверхню, що обробляється.

Обпудрювання пестицидом насіння (садивного матеріалу) – нанесення порошкоподібного пестициду на поверхню насіння (садивного матеріалу) для захисту від можливого ураження чи пошкодження шкідливими організмами.

Обприскування смужкове – обприскування, при якому робоча рідина розподіляється смужкою вздовж рядків культурних рослин.

Обприскування суцільне – обприскування, при якому робочий розчин рівномірно розподіляється по всій оброблюваній площі.

Овіцид – препарат для знищення яєць шкідливих комах і кліщів.

Онтогенез – сукупність перетворень в організмі від зародження до кінця життя.

Оптимальні умови – найбільш сприятливі умови для життєдіяльності певного організму умови зовнішнього середовища.

Організми, шкідливі – шкідники, хвороби й бур'яни.

II

Паспорт земельної ділянки (поля) агрохімічний – документ, що містить дані щодо агрохімічної характеристики ґрунтів і стану їх забруднення токсичними речовинами та радіонуклідами.

Паспортизація об'єкта – документальне засвідчення наявності належних умов для роботи з пестицидами.

Паста (п.) – густа тістоподібна маса із вмістом відповідної кількості діючої речовини пестициду, наповнювача і води.

Пестициди – токсичні речовини, їх сполуки або суміші речовин хімічного чи біологічного походження, призначені для знищення, регуляції та припинення розвитку шкідливих організмів, внаслідок діяльності яких уражуються рослини,

тварини, люди і наноситься шкода матеріальним цінностям, а також гризунів, бур'янів, деревної, чагарникової рослинності, засмічуючих видів риб.

Підкарантинні матеріали та об'єкти – будь-які матеріали або об'єкти, які можуть сприяти поширенню, або за допомогою яких можуть поширюватись карантинні об'єкти.

Післядія пестицидів – пригнічення або активація життєдіяльності поколінь шкідливого організму на протязі ряду генерацій під впливом сублетального отруєння.

Післясходове внесення гербіциду – застосування гербіциду після появи сходів сільськогосподарських культур.

Побічна дія пестициду – пряма, чи опосередкована дія пестициду на життя й діяльність супутніх шкідливих чи корисних організмів.

Полютант – забруднювач (частіше хімічний) навколишнього середовища.

Поріг шкідливості – щільність популяції шкідника або збудника хвороби, шкодочинність яких призводить до зменшення продуктивності рослин (урожаю).

Порогова доза (концентрація пестициду) – найменша кількість пестициду, яка призводить до змін у живому організмі без наявності зовнішніх ознак його отруєння.

Порошок пестициду, що змочується (з.п.) – порошковидний пестицид, що містить діючу речовину і поверхнево-активний наповнювач.

Початкова засміченість посіву (грунту, насіння) – засміченість перед початком проведення заходів знищення шкідливих організмів.

Превентативна дія пестициду – запобігаюча (профілактична) дія.

Препаративна форма пестициду – склад і співвідношення діючої та допоміжної речовин препарату зі стабільними фізичними й хімічними властивостями.

Прогноз – передбачення рівня поширення та розвитку комах, кліщів, нематод, гризунів, бур'янів і хвороб рослин.

Прогноз, багаторічний – наукове передбачення чисельності, поширеності та часу появи шкідників або інтенсивності прояву хвороби рослин не менше ніж за два роки.

Прогноз, фенологічний – вид прогнозу, який визначає дати настання фенологічних явищ – етапів онтогенезу у шкідливих організмів і культурних рослин, а також вірогідний темп їх зміни в конкретних екологічних умовах.

Продуктивність, біологічна – кількість біологічної речовини (біомаси), яку продукує популяція або угруповання за певний час на одиницю площі.

Продуктивність фітоценозу – кількість органічної маси (біомаси), що продукується рослинами даного фітоценозу на одиницю площі за рік.

Пролонгована дія пестициду – продовжена дія пестициду.

Протруювання вологе – протруювання насінневого або садивного матеріалу із застосуванням рідких протруйників із наступним просуванням.

Протруювання мокре – нанесення на насінневий (садивний) матеріал пестициду за способом занурювання його в робочу рідину з наступним томлінням і просушуванням.

Протруювання насінневого (садивного) матеріалу – нанесення протруйників на насінневий (садивний) матеріал для знищення шкідливих організмів рослинного або тваринного походження.

Протруювання напівсухе – нанесення пестициду на насінневий (садивний) матеріал у вигляді водної суспензії, а також, одночасне чи послідовне нанесення порошкоподібного препарату і води (8-30 л/т) без наступного просушування.

Протруювання сухе – нанесення порошкоподібного пестициду на насінневий (садивний) матеріал без додавання води.

Профілактичне застосування пестициду – застосування пестициду до початку пошкодження або зараження культурних рослин шкідливим організмом.

Р

Регламент зберігання, транспортування та застосування засобів захисту рослин – сукупність вимог до зберігання, транспортування та застосування засобів захисту рослин.

Регулятори росту та розвитку комах – загальний клас природних і синтетичних сполук, які беруть участь у регулюванні росту та метаморфозу у комах.

Регулятори росту рослин – природні або синтетичні сполуки, які змінюють швидкість і напрямок окремих процесів онтогенезу рослин (проростання насіння, коренеутворення, закладання генеративних органів, якість біопродукції).

Резервація шкідника – сталі вогнища перебування особин виду, що забезпечує збереження популяції за несприятливих умов в ареалі виду.

Резистентність – стійкість організму до впливу різних факторів, зокрема, хімічних, біологічних сполук.

Резорбція – дія хімічної речовини після її проникнення у кров.

Ректифікація – один із методів розділення суміші рідин.

Репелент – хімічна сполука, що використовується, головним чином, для відлякування комах та інших тварин, які шкодять людині, домашнім тваринам або корисним рослинам.

Ризосфера – середовище, ґрунт, що оточує кореневу систему рослин.

Родентицид – хімічна речовина для знищення гризунів.

Розчин (р.) – розчинена у воді або органічному розчиннику хімічна сполука діючої речовини пестициду, що використовується для захисту рослин.

Розчинений у воді порошок (р.п.) – тонко подрібнена до порошкоподібного стану хімічна сполука діючої речовини пестициду, що добре розчиняється у воді.

С

Сенсибілізація – придбання організмом специфічної підвищеної чутливості до чужорідних речовин.

Середньолетальна доза пестициду – доза пестициду, що викликає загибель 50% особин популяції піддослідного об'єкта.

Сигналізація – оперативне повідомлення господарств про необхідність та строки проведення захисних заходів від будь-якого шкідливого організму або їх комплексу.

Синергізм пестицидів – підсилення токсичної дії двох або декількох пестицидів при спільному застосуванні.

Системний пестицид – пестицид, діюча речовина якого здатна проникати в рослини, рухатися в судинах і спричиняти загибель шкідників, збудників хвороб, бур'янів.

Скрининг – попереднє випробовування біологічно активних речовин для наступного, більш детального вивчення перспективних речовин.

Сорбція в біологічних системах – поглинання речовин із розчинів або газів твердими тілами або рідинами (сорбентами).

Спрямоване застосування пестициду – застосування пестициду в період вегетації, що виключає попадання робочого розчину на культурні рослини.

Статеві стерилізатори – хімічні речовини або дози випромінювання, які стерилізують тварин (в основному комах) і використовуються в генетичному методі боротьби зі шкідниками.

Стимулятори росту рослин – хімічні речовини, які за певних умов здатні прискорювати ріст рослин.

Стійкість, групова – стійкість шкідливого організму до двох або декількох хімічних речовин, схожих за хімічним складом, механізмом дії (належать до однієї хімічної групи).

Стійкість, індивідуальна – стійкість шкідливого організму до однієї окремої хімічної речовини.

Стійкість організму щодо пестициду – біологічна властивість організму протистояти отруйній дії пестициду.

Стійкість, перехресна – стійкість до декількох хімічних речовин різних груп як за хімічним складом, так і за механізмом дії.

Стійкість пестицидів у середовищі – здатність препарату певний час зберігати свої токсичні властивості.

Стійкість, специфічна (надбана) – властивість шкідливого організму виживати та розмножуватися в присутності хімічної речовини, яка раніше пригнічувала його розвиток.

Сублетальна доза пестициду – доза пестициду, що спричиняє порушення життєздатності організму і не призводить до його загибелі.

Сумісність пестицидів – можливість змішування декількох препаратів без втрати їх фізичних, хімічних і токсичних властивостей.

Суспензійний концентрат (с.к.) – те саме, що й концентрат суспензії.

Т

Таблетки (табл.) – препаративна форма пестициду у вигляді таблеток, що добре розчиняється у воді перед використанням. Частіше використовуються як родентициди, регулятори росту рослин.

Текуча паста (т.пс.) – препаративна форма, у якій хімічна сполука діючої речовини пестициду, нерозчинного у воді, подрібнена до аморфного стану і розбавлена у спеціальних наповнювачах до стану, що забезпечує розбавлення водою перед використанням.

Текучий концентрат суспензії (т.к.с.) – те саме, що концентрат суспензії.

Тератогенна дія пестициду – здатність препарату спричиняти різного характеру каліцтва, виродження.

Технічні засоби застосування пестицидів – спеціальні машини, механізми та пристрої для обробки об'єктів пестицидами.

Токсикант – отруйна, шкідлива для здоров'я речовина.

Токсикологія – наука, яка вивчає весь комплекс питань із впливу отруйних речовин на живі організми і їх угруповання та шляхи профілактики отруєнь.

Токсичність – властивість хімічних і біологічних речовин у малих кількостях порушувати нормальну життєдіяльність організму і спричиняти його загибель.

Трансламінарна дія пестициду (локальна, місцева дія) – здатність пестициду знищувати шкідника або збудників хвороб, які знаходяться на необроблених частинах рослин, здебільшого на зворотному боці листа.

Тривалість утримування пестицидів – здатність препарату зберігатися на обробленій поверхні об'єкта.

Тривалість дії пестициду – термін часу після застосування пестициду, впродовж якого він зберігає свою активність щодо шкідливого організму.

У

Ультрамалооб'ємне обприскування (УМО) – нанесення рідкого пестициду без розведення водою, в тонкодисперсному стані на поверхню, що обробляється.

Управління популяціями – штучне регулювання чисельності та вікового складу популяцій, видалення з них особин, небажаних за морфологічними чи іншими ознаками.

Ухилення – не збігання уразливих фенофаз розвитку рослин (сортів) із певним періодом розвитку фітофага.

Ф

Фактор – 1) рушійна сила процесу або одна з головних його умов; 2) в екології – явище, агент або будь-який природний компонент, який впливає на особину, популяцію, біоценоз.

Фактор, абіотичний – умова зовнішнього неорганічного середовища, що впливає на життєздатність організму (сонячне світло, міжпланетарне магнітне поле з його варіаціями, магнітне поле Землі, тепло, вода, повітря тощо).

Фактор, антропогенний – фактор, обумовлений господарською діяльністю людини, що впливає на органічний світ.

Фактор, біологічний – фактор, джерелом якого є безпосередньо живий організм або будь-яка сукупність організмів.

Фактор, летальний – фактор, вплив якого призводить до загибелі живого організму.

Фактор лімітуючий – фактор, прояв якого нижчий за критичний або перевищує максимально витриманий рівень, тобто обмежує перебіг якогось процесу, явища чи існування організму (популяції, виду чи угруповання).

Фактор, популяційний – фактор, що виникає за прямих чи опосередкованих відносин особин у популяції.

Фактор, термічний – фактор, пов'язаний з впливом температури середовища.

Феромон – біологічно активна речовина, що продукується комахами і виділяється в навколишнє середовище, виконує функцію сигналу для спілкування особин популяції.

Фітонциди – біологічно активні речовини рослинного походження, що згубно діють на віруси, бактерії й гриби. Виділяються рослинами в атмосферу або утворюються внутрішньоклітинно. Виконують захисну роль для рослин, згубно діють на мікроорганізми, підвищують чистоту, стерильність повітря.

Фітосанітарний стан – рівень чисельності шкідливих організмів, інтенсивності розвитку та потенційної загрози.

Фітотоксини – речовини, які продукуються фітопатогеном і вбивають тканини рослин.

Фітофаги – тварини, які живляться тільки рослинами.

Фітофармакологічні засоби захисту рослин – це токсичні речовини, сполуки або суміші речовин хімічного чи біологічного походження, призначені для: знищення шкідливих організмів (пестициди), профілактики захворювання рослин (хемоімунізатори), регулятори росту і розвитку рослин (біостимулятори), інгібітори росту рослин (дорміни, а також речовини, які викликають явище алелопатії), регулятори росту комах, репеленти, хемотрілянти, дефоліанти, десиканти, ретарданти.

Фітоцидність (фітотоксичність) пестицидів – здатність пестицидів спричиняти опіки листя та інших органів рослин.

Фумігація – уведення пестициду в паро- чи газоподібному стані в середовище перебування шкідливого організму.

Фунгіцид – препарат для захисту рослин від грибних захворювань.

Х

Хвороби – порушення нормального обміну речовин у рослині під впливом фітопатогенів (віруси, бактерії, гриби) або несприятливих умов середовища.

Хемотрілянт – хімічна речовина, яка викликає безпліддя у комах, кліщів, гризунів тощо.

Хімічна імунізація – використання хімічних речовин для підвищення імунного статусу рослин.

Хімічний захист рослин – захист рослин від шкідливих організмів за допомогою хімічних препаратів (пестицидів).

Хітин – тверда речовина, яка не розчиняється у воді, розведених лугах, кислотах.

Хроматографія – методи аналізу сумішей і виділення з них речовин, близьких за своїми властивостями. Ґрунтується на різній рухомості молекул речовини при пропусканні її у рідкому або газоподібному стані крізь тверді поруваті матеріали або рідину, стабілізовану твердим матеріалом.

Хронічне отруєння організму пестицидом – порушення нормальної життєдіяльності організму внаслідок багаторазової дії пестициду в сублетальних дозах.

Ц

Циклічність – закономірне повторення процесів в абіотичному середовищі.

Циркуляція пестициду в середовищі – переміщення пестициду в середовищі під впливом фізичних і біологічних факторів.

Ч

Чисельність – показник кількості особин виду або всього угруповання на одиницю площі (об'єму).

Чисельність популяції шкідника – кількість особин шкідника на території, заселеній популяцією.

Чутливість – властивість живих організмів реагувати на дію факторів навколишнього середовища. Найменша сила фактора, яку відчуває організм, є порогом чутливості; чим нижчий цей поріг, тим вища чутливість організму.

Ш

Шкідливі організми – організми, які знищують урожай рослин або погіршують його якість. До шкідливих організмів належать мікроорганізми, комахи, рослиноїдні кліщі, нематоди, гризуни, бур'яни. Види, які наносять незначні пошкодження, що не призводять до господарських збитків, або які пошкоджують невелике число рослин, до шкідників не відносять. До шкідливих організмів не належать також види, цінність яких вища за цінність спожитого ними рослинного корму. Розрізняють шкідливі організми первинні й вторинні.

Шкідливі організми, вторинні – організми, які пошкоджують тільки вже хворі або ослаблені первинними шкідливими організмами рослини, наприклад, короїди, жуки-вусачі та ін.

Шкідливі організми, первинні – організми, які пошкоджують абсолютно здорові рослини (більшість шовкопрядів, інші листогризучі комахи, шкідники й збудники хвороб насіння, плодів тощо).

Шкідники – види тварин (комахи, кліщі, гризуни), здатні заподіяти шкоду рослинам, чагарникам, деревам, продукції рослинного походження, збитки від якої економічно доцільно відвернути.

Шкідливість – міра негативного впливу шкідливих організмів на культурні рослини. Проявляється у зниженні врожайності культури, визначається кількістю рослин, що загинули на одиницю площі тощо.

Шкодоспроможність шкідливого організму – здатність однієї особини шкідливого організму завдавати рослинам пошкоджень, спричиняти їх загибель чи знижувати продуктивність.

Щ

Щільність шкідника – кількість особин шкідника на певну одиницю виміру (площі, рослину, листок тощо).

Навчальне видання

Окрушко С.Є., Вергелес П.М.

Хвороби і шкідники лісових та садово-паркових культур

Навчальний посібник

Редактор: Окрушко С.Є.

Підписано до друкуФормат 30x42/4.
Папір офсетний. Ризографія. Арк. 18,6.
Обл.-вид. арк. 2,5. Тираж 100 прим. Зам. ____.

Підготовлено до друку та видруковано
у вищому навчальному закладі
«Вінницький національний аграрний університет»
21000, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3