

Лекція 15

Тема лекції: «Сучасні та новітні методи захисту фітоценозів від карантинних організмів»

План лекції

1. Стратегія карантину рослин фітоценозів.
2. Найбільш поширені методи контролю карантинних організмів фітоценозів.

Література

Мовчан О. М., Устінов І. Д. Карантинні шкідливі організми. Київ : Світ, 2000. 197 с.

Вигера С. М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л. Холізм наук і освіти про здоров'я природи, якість харчових ресурсів, технології та їжу. Наукові аспекти збереження та відновлення природних ресурсів в умовах сучасного розвитку суспільства : Наукова монографія. Рига, Латвія : “Baltija Publishing”, 2024. С. 561–572.

Ключевич М. М., Вигера С. М., Ковальчук Р. Л. Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку органічного виробництва фітопродукції в Україні. Moderní aspekty vědy: XLIX. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. P. 147–156.

Вигера С. М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л. Обґрунтування новітньої методології забезпечення здоров'я фітоценозів. Moderní aspekty vědy: XLVII. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. P. 166–175.

Курс лекцій із навчальної дисципліни «Зовнішній і внутрішній карантин» для студентів ОС «Магістр» спеціальності 202 «Захист і карантин рослин» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» / [Гурманчук О. В., Плотницька Н. М., Невмержицька О. М.]. Житомир, ПНУ. 2022. 93 с.

Зміст лекції

1. Стратегія карантину рослин фітоценозів.

Стратегія карантину рослин у фітоценозах передбачає виявлення, оцінку та контроль карантинних видів шкідників, збудників хвороб і бур'янів, які заносяться з інших регіонів та становлять загрозу для місцевої флори. Ця стратегія включає законодавство, моніторинг, профілактичні заходи та заходи захисту від карантинних шкідників, збудників хвороб і бур'янів.

Основними складовими стратегії є:

- **Законодавство:**

Закон України "Про карантин рослин" та інші регуляторні документи.

- **Моніторинг:**

Системний контроль за появою та поширенням карантинних видів.

- **Профілактика:**

Заходи, спрямовані на запобігання занесенню та розповсюдженню карантинних видів, наприклад, контроль за імпортом та експортом насіння та інших рослинних матеріалів.

- **Заходи захисту:**

Використання різних методів, щоб обмежити чи усунути карантинні види, наприклад, механічний захист (вирування бур'янів), хімічний захист (застосування інсектицидів, фунгіцидів, гербіцидів), біологічний захист (застосування корисних комах та інших організмів).

- **Взаємодія:**

Співпраця між різними зацікавленими сторонами (державними органами, науковцями, фермерами).

Ключові елементи стратегії є:

- **Складання переліку потенційних карантинних видів:** врахування географічного положення, кліматичних умов та особливостей місцевої флори.

- **Організація моніторингу:** систематичний контроль за появою та поширенням карантинних шкідників, збудників хвороб і бур'янів, особливо на полях та у місцях, де часто переміщуються рослинні матеріали.

- **Розробка та впровадження ефективних засобів захисту:** підбір методів захисту, враховуючи специфіку кожної карантинної рослини та умови її поширення.

- **Поширення інформації серед населення:** просвітницькі заходи щодо виявлення та захисту від карантинних шкідників, збудників хвороб і бур'янів.

- Співпраця з місцевими органами влади та фермерськими господарствами: об'єднання зусиль для ефективного контролю за карантинними видами.

2. Найбільш поширені методи контролю карантинних організмів фітоценозів.

Фізичний метод знезараження

Фізичний метод знезараження включає, термічні, променеві і радіоактивні способи.

Термічні способи - включають використання високих температур, які викликають загибель мікроорганізмів в результаті коагуляції білка.

Випалювання і прожарювання - застосовують для знезараження в бактеріологічній практиці, а також для обробки металевих об'єктів.

Ряд патогенних вегетативних форм мікроорганізмів не витримують нагрівання при 80 ° С понад 2,5 хв, а більшість з них гинуть при температурі 60-70 ° С протягом 30 хв.

Для захисту продукції від шкідників в період зберігання врожаю і продуктів його переробки використовуються мінусові температури. Так, наприклад, для захисту від видів шкідників зернових бобових культур - їх насіння охолоджують до - 10 - 11 °С.

Застосування струмів високої частоти (використання іонізованого випромінювання) – для дезінфекції зерна заселеного шкідником використовується струм високої частоти. У США (штат Каліфорнія) проводилися дослідження для використання струмів високої частоти проти бур'янів (але часто гинуть корисні дощові черв'яки і ентомофаги).

Для дезінсекції зерна сушінням застосовують стаціонарні та пересувні сушарки. Зерно прогрівають до температури, яка згубно діє на шкідників і в той же час не погіршує його якості. Для пшениці, кукурудзи — це 50°С, ячменю і насіння соняшнику — 60°С. Тривалість сушіння залежить від виду шкідника і температури нагріву зерна. При нагріві до 50°С рухомі стадії довгоносиків гинуть за 20—35 хвилин, суринамського борошноїда — за 75—90, хрущаків — за 60, яйця довгоносиків у зернівках — за 50, личинки, лялечки довгоносиків — за 15—20 хвилин. При 60°С рухомі форми всіх жуків гинуть протягом 10, а яйця — 4—7 хв.

Зерно, крупи, концентровані корми, заражені неспоровими збудниками, можна знезаражувати пропарюванням, кип'ятінням або прожарюванням. Використовують барабанні сушарки з температурою 250 °С і тривалістю обробки 10 хв.

Зерно, комбікорм знезаражують від спор грибів, занурюючи у 4 % -й розчин формальдегіду на 24 год і на 2 год у 2 % -й розчин хлораміну в місткостях, які щільно закриваються. Після цього зерно і комбікорм висушують до повного знищення запаху.

Продовольче і кормове зерно, насипане на токах або в коморах, можна обробляти 3—5 % -м водним розчином перекису водню з розрахунку 2 л/м².

Зерно, комбікорми, що зберігаються у звичайних мішках з тканини, можна обробляти, не розв'язуючи мішки, протягом 8 год 4 %-м розчином формальдегіду або 3 год 6 % -м розчином перекису водню чи 2 год 2 % -м розчином хлораміну.

Термічне знезараження насіння ячменю і пшениці від летючої сажки. Найчастіше застосовують на перших етапах насінництва.

Надійним способом боротьби з комірними шкідниками є також охолодження і проморожування зерна у холодну пору року. При холодovій дезінсекції слід добиватися зниження температури зерна до - 5—10°C. За цих умов можна забезпечити повне знищення шкідників.

Знезараження ґрунту в парниках, теплицях гарячою парою при температурі не менше 100 °C. Після 46 хв. експозиції ґрунт практично знезаражується від шкідливих мікроорганізмів.

У південних регіонах України, де сухий клімат, жарке літо і багато сонячних днів, ліквідувати зараженість зерна можна за допомогою сонячного сушіння. У сонячну погоду заражену партію зерна розсипають на майданчику з твердим покриттям шаром 10—20 см, перемішуючи кожні 1—1,5 год.

Застосування світлових посток. У різних місцях с.- г. угідь та місцях зберігання продукції встановлюються сильні джерела світла, які забезпечені спеціальними пристосуваннями для відлову комах. Мета: для обліку та визначення строків і необхідності обробок. Використовується в промислових садах для вилову метеликів. Світлопастка – джерело світла + папір з клеєм.

Для знезараження використовують ультразвук. Під дією ультразвуку відбувається розрив клітинної стінки мікроорганізмів, що призводить до загибелі клітини.

Механічний метод знезараження

Механічний метод забезпечує в основному видалення, а не знищення шкідл. орг-в. Особливості його застосування полягають у наступному:

а) трудомісткий, тому застосовується обмежено;

б) використовується переважно в одній галузі (плодівництво), коли інші більш досконалі методи неможливі.

Напрями: Пристрій перешкод – запобігає поширення шкідників. Від бурякового довгоносика по краях поля влаштовують загороджувальні рівчаки. Можна заповнювати пальним, потім спалювати.

Знищення шкідників забезпечують: очищення, збирання шкідників за допомогою пирососів та інших засобів. Зерноочисні машини відділяють від зерна борошноїдів, хрущаків та їх личинок, а також жуків-довгоносиків.

У плодкових садах на стовбури дерев встановлюють клейові кільця зі спеціального клею. Вони оберігають дерева від наповзання гусениць непарного шовкопряда тощо.

Збір і знищення шкідників (яблуневий квіткоїд збирається шляхом оббивання стовбурів яблунь м'яким молотком обкручен м'якими тканинами) в ранкові години, коли він ціпеніє від ранкової температури. Під яблунею застеляють брезент і потім довгоносиків спалюють або знищують іншим шляхом).

Обрізка хворих пагонів, гілок плодкових дерев.

Фітопатологічна прочистка сортових посівів від окремих хворих рослин. Особливо важлива на картоплі - чорна ніжка.

Знищення проміжних господарів збудників іржі хлібних злаків (крушина, барбарис поблизу полів). Крушина – господар для попелиці.

Очищення насіння від бур'янів і механічних пошкоджень рослин

Рефрижерація

Рефрижерація або охолодження (англ. Refrigeration) – процес зниження температури (отримання⁵ штучного холоду) середовища за допомогою спеціальної техніки, пристроїв та обладнання.

Холод отримують в основному використовуючи холодильне обладнання і охолоджуючі суміші.

Установки для створення штучного холоду – холодильники і кондиціонери проводять відбір тепла або переміщують потоки повітря з менш нагрітих місць в охолоджувані. Для відносно короткочасного штучного холоду в умовах відсутності джерела енергії застосовують акумулятори холоду або сухий лід.

Холодильники мають різні системи охолодження: настінне розміщення труб охолодження, стельове, комбіноване (стельове та настінне) і подача холодного повітря із спеціальної охолоджувальної камери.

Рефрижерацію продукції проводять овочевих, плодових, ягідних, цитрусових культур.

Рефрижерація апельсинів проводиться у холодильних приміщеннях при збереженні температури в середині плодів від $+0,5$ до $+1,5$ °C протягом 21 доби або при температурі від 0 до -1 °C (але не нижче) протягом 16 діб. Ці режими забезпечують повну загибель личинок середземноморської плодової мухи в плодах, не викликаючи зміни в їхніх товарних та смакових якостях. Рефрижерацію плодів гібридних лимонів слід проводити при температурі в плодах $+4-5$ °C протягом 30 діб.

У холодильних камерах і в плодах повинна підтримуватися встановлена для кожної партії температура протягом усієї експозиції. Різкі коливання температури в плодах не допустимі, бо вони негативно впливають на якість апельсинів і не забезпечують повної ефективності знезараження.

У залежності від системи охолодження камер державний інспектор з карантину рослин установлює у конкретних умовах режими рефрижерації.

При температурі від $+0,5$ до $+1,5$ °C рефрижерацію дозволяється проводити в камерах усіх систем охолодження протягом 21 доби.

У холодильних камерах застосовується примусова рециркуляція повітря за допомогою стаціонарних або переносних вентиляторів. Потужність вентилятора повинна забезпечувати 10-кратний обмін повітря (рециркуляцію) у камері протягом однієї години. У камерах зі стельовим і комбінованим розміщенням холодильних труб вентилятор повинен працювати 3 - 4 рази на добу по 30 хв., а в камерах тільки з настінним розміщенням холодильних труб - не менше 6-ти разів на добу по 1 годині.

Ящики з апельсинами складають штабелями автотранспортувачами на піддонах або вручну на відстані 20 см від стін приміщення. У камерах ємкістю більше одного вагона ящики складають не загальним суцільним штабелем, а в шаховому порядку, створюючи інтервал між ящиками 10 - 20 см. Крім того, роблять два проходи шириною 50 см, які розміщені хрестоподібно через все приміщення камери.

Під час рефрижерації ведеться систематичне спостереження за температурою в середині плодів і температурою повітря у камері з метою дотримання встановленого режиму. Контроль за температурою у плодах здійснюють за допомогою дистанційного термометра, а в холодильних приміщеннях – за допомогою термографів. Термографи встановлюють у різних місцях камери і на різній висоті завантаження. У камерах при

стельовій і комбінованій системах охолодження термографи встановлюють у двох кутах і посередині нижнього та середнього горизонтів ящиків. При настінній системі охолодження термографи встановлюють посередині приміщення у трьох горизонтах (низ, середина, верх).

Облік даних про рефрижерацію проводять плодоовочеві бази для кожної партії окремо, починаючи з дня її закладання у камеру. Як біоіндикатори можуть бути використані плоди, які мають природне зараження, виявлене при догляді.

Запис показників температури за кожен день ведуть у спеціальному журналі за формою, встановленою державною інспекцією з карантину рослин. Ефективність рефрижерації і час випуску продукції для реалізації у торговельній мережі встановлює державний інспектор відповідної держінспекції з карантину рослин.

Хімічний метод знезараження.

Хімічні засоби застосовують для дезінсекції господарських і промислових комірних приміщень, млинів, елеваторів, токів, прискладської території, зерна насінного і продовольчо-фуражного призначення, борошна, крупи, сухих овочів та іншої сільськогосподарської продукції. Роботи виконують спеціальні організації.

Для дезінсекції незавантажених складів застосовують вологу, аерозольну обробку і фумігацію.

Вологу дезінсекцію рекомендується проводити в приміщеннях, заражених нестійкими проти пестицидів шкідниками — борошноїдами, вогнівками, молями тощо. Приміщення, в яких виявлено комірнього, рисового довгоносиків, зернового шашеля, хрущаків та інших небезпечних і стійких до пестицидів шкідників, доцільно піддавати фумігації або аерозольній обробці.

Незавантажені склади обробляють перед засипкою в них зерна нового врожаю при температурі не нижче 12°C, коли шкідники знаходяться в активному стані. Для цієї мети використовують вентиляторні обприскувачі. Одночасно знезаражують прискладську територію, зерноочисну техніку, інвентар, транспортери, дерев'яні щити тощо. Перед обробкою проводять ретельну очистку приміщень і обладнання.

Для вологої дезінсекції використовують пестициди, дозволені до використання в Україні на час проведення обробок.

Норма витрати робочої рідини при обробці складів — 0,2 л/м², при складської території заасфальтованої — 0,4, ґрунтової — 0,8 л/м².

Допуск людей і завантаження складів дозволяється відповідно до регламентів застосування пестицидів.

Аерозольну дезінсекцію застосовують у тому разі, коли склад заселений найбільш небезпечними видами твердокрилих шкідників, але профумігувати його через недостатню герметичність чи близькість до житлових приміщень (менше 50 м) неможливо. Роботи виконуються за допомогою спеціальних аерозольних генераторів. У всіх випадках при аерозольній обробці незавантажених складів контактними препаратами витрачають 20 мл/м² робочої рідини, експозиція — 24 год.

Фумігація широко застосовується на хлібоприймальних підприємствах, у колективних насінницьких господарствах для обробки складів, млинів, елеваторів, зерна насінного і продовольчо-фуражного призначення, борошна, круп, сухих овочів та іншої сільгосппродукції.

Фумігація при температурі 5—10°C триває 10 діб; 11—15°C — 7 діб, 16—20°C — 6 діб, 21—25°C — 5 діб, вище 26°C — 4 доби. Допуск людей та завантаження складських приміщень дозволяється після повного провітрювання протягом 2—5 діб.

Фумігаційні роботи виконуються із суворим дотриманням правил безпеки, обумовлених відповідними інструкціями, а також з використанням препаратів, що наведені в «Переліку...». Фумігацію зерна дозволеними препаратами проводять при температурі повітря в складі і хлібопродуктів не нижче + 12°C. Висока ефективність обробки досягається за рахунок застосування диференційованих норм витрати препаратів і різної експозиції.

Перелік хімічних препаратів, що дозволені для боротьби зі шкідливими зернами при зберіганні, наведено в таблицях 9.1, 9.2

Радіоактивний метод знезараження

Це використання радіоактивного випромінювання проти Ш/О.

Використання променевої стерилізації шкідливих комах з подальшим випуском їх у природу.

Біологічний метод знезараження

Використання живих організмів або продуктів їхньої життєдіяльності для запобігання або зменшення шкоди, що завдається шкідливими організмами, називається біологічним методом боротьби. У природних умовах чисельність шкідників обмежується багатьма хижими й паразитичними комахами, різними мікроорганізмами (вірусами, бактеріями, грибами), комахоїдними і хижими птахами і ссавцями.

З ранньої весни і до пізньої осені на полях зустрічаються хижі жужелиці, які знищують яйця, личинок (гусениць), лялечок і дорослих особин багатьох шкідливих комах. Одна жужелиця за добу може знищити три-п'ять гусениць агрусового вогнівки, до десяти ложногусениць ріпакової пильщика, до 100 личинок галиць. Не менш корисні личинки і дорослі особини божих корівок. Вони активно винищують попелиць, кліщів, щитівок та інших шкідників. Семикрапкових корівка за добу знищує до 200 попелиць, а маленький жук стеторус - до 210 яєць павутинного кліща. Інтенсивно знищують попелиць та їх личинок хижі личинки златоглазок і мух-сирфіди.

Істотну роль у зниженні чисельності шкідників відіграють дрібні паразитичні комахи. Паразит апантелеса заражає гусениць капустиної білянки (першого-другого віків), відкладаючи в їхнє тіло по 20-60 яєць. Відроджені личинки паразита харчуються внутрішнім вмістом гусениці, яка через деякий час гине. У садах на півдні країни перетинчастокрила комаха афелінус за сприятливих для його розвитку умов ефективно знищує личинок і дорослих особин кров'яної попелиці на яблуні.

У нашій країні для боротьби з багатьма видами шкідливих метеликів широко застосовують трихограму, а для знищення павутинних кліщів, які ушкоджують огірки в теплицях, - хижого кліща фітосейулюса.

Трихограма - дрібне паразитичне комаху, личинки якого знищують яйця багатьох шкідливих комах (капустиної совки, озимої совки, лучного метелика, яблуневої плодожерки та ін.) Для трихограми сприятлива температура 18-30 °С і відносна вологість повітря 55-95%. Тривалість розвитку однієї генерації при 20-25 °С складає 16-11 днів. Одна самка заражає 20-30 яєць совки і ряду інших шкідливих метеликів. У полі трихограму випускають зазвичай у два строки: на початку і в період масової кладки яєць шкідником. Норма випуску трихограми залежить від кількості яєць шкідника, проти яких її застосовують, і може коливатися від 20 до 100 тис. особин на 1 га. Розмножують трихограму на біофабриках, використовуючи для цього яйця зернової молі - шкідника зерна при зберіганні. В даний час різні види трихограми застосовують на площах близько 10 млн. га.

Фітосейулюс - тепло-і вологолюбний хижий кліщ. найбільш сприятлива температура для його розвитку 25-30 °С і відносна вологість повітря вище 70%. За таких умов одна генерація триває 5-6 діб. Плодючість самки 50-80 яєць. за добу дорослі особини знищують до 30 яєць або 24 особини павутинного кліща в різних фазах розвитку. При виявленні в теплицях вогнищ павутинного кліща випускають фітосейулюса з розрахунку 15-60 особин на рослину.

Фітосейулюса розмножують на рослинах сої, попередньо заражених павутинним кліщем.

Крім хижаків і паразитів, у боротьбі з шкідниками сільськогосподарських культур застосовують мікробіологічні препарати: ентобактерін, дендробацілін, бактероденцид та ін.

Багатьох шкідливих комах знищують птахи (шпаки, синиці, граки), а також кроти, землерийки і деякі інші тварини.

Нетрадиційні заходи знезараження

Використання настоїв чи відварів, виготовлені з диких та культурних рослин, які мають інсектицидні, фунгіцидні та гербіцидні властивості.

Перевага рослинних препаратів полягає в тому, що в рекомендованих концентраціях вони безпечні для людей, тварин та навколишнього середовища, їх токсичні властивості на відкритому повітрі зберігаються порівняно недовго. Крім того, такі препарати можна використовувати у пізніші строки вегетації рослин (часто навіть під час збирання врожаю), ніж хімічні засоби. Рослинні препарати менш ефективні, ніж пестициди, тому їх доцільно застосовувати при невисокій чисельності шкідників. Настояї і відвари з рослин більш ефективні проти сисних шкідників (попелиці, медяниці, кліщі) і гусениць молодших віків.

Рослинні препарати готують¹⁰ незадовго до використання. Можна готувати більш концентровані відвари і настої, а перед використанням розбавляти водою до необхідної концентрації. Діючі речовини інсектицидних та фунгіцидних рослин повніше й швидше вилучаються з дрібних частин рослин. Тому висушену сировину необхідно подрібнювати: листя, суцвіття — розміром часток до 5 мм, стебла, коріння, кореневища — до 3 мм, насіння — до 0,5 мм. Для кращого приліплювання препарату до оброблюваних рослин використовують господарське мило. Його труть на тертку і розчиняють у невеликій кількості гарячої води. Додають у відвар чи настій перед самим обприскуванням.

Приготування настоїв. Подрібнену рослинну сировину кладуть у чистий, сухий емальований посуд, заливають кип'ятком, щільно закривають

кришкою і ставлять на маленький вогонь, не доводячи до кипіння. Через 15 хв. настій зливають, охолоджують та проціджують через кілька шарів марлі, мішковину, дрібне сито. Далі заливають у чисті скляні банки і щільно закривають. Зберігають у прохолодному місці. Встановлено, що з однієї вагової частини рослинної сировини одержують 10 об'ємних частин настою.

Приготування відварів. Подрібнену сировину кладуть у такий же посуд, як для приготування настоїв, заливають кип'ятком і кип'ятять 25—30 хв. Охолоджують відвар 15—20 хв., фільтрують, зливають у посуд, щільно закривають.

Інсектицидні властивості рослин зумовлені наявністю у них природних хімічних сполук — алкалоїдів, глікозидів, складних ефірів, ефірних масел та інших сполук. При роботі з ними необхідно дотримуватися запобіжних заходів.

Рослини, які можна використати для захисту від шкідників, ростуть навколо нас. Це і дикорослі і культурні рослини. Деякі з них наводяться нижче.

Перець стручковий гіркий. Витяжки та відвари використовують проти попелиць, медяниць, листогризухих гусениць, трипсів, колорадського жука, слимаків. Для приготування відвару 1 кг плодів розрізають навпіл, кип'ятять одну годину в 10 л води і настоюють дві доби. Далі перець ретельно перетирають та проціджують, Одержаний концентрат використовують зразу або розливають у пляшки, які зберігають у прохолодному місці. Для обприскування готують робочий розчин: на 10 л води додають 125 г концентрату та 30—40 г господарського мила. Для боротьби з яблуневою плодожеркою на 10 л води беруть 500 г концентрату та 50 г мила.

Полин гіркий. Використовують відвар для обприскування рослин проти гусениць лускокрилих шкідників овочевих і плодових насаджень.

Перший рецепт. Піввідра подрібненої сировини або 700—800 г сухої трави заливають 1 л води, настоюють 24 год., кип'ятять 30 хв. і проціджують і розбавляють у два рази водою.

Другий рецепт: 1 кг зеленої маси кип'ятять 10—15 хв., відвар охолоджують, додають настій, приготовлений із 1 кг курячого посліду, витриманого 1—2 доби у воді, далі суміш проціджують розбавляють водою до 10 л. Овочеві та плодові культури обприскують два рази з інтервалом 6—8 днів.

Третій рецепт. Для підсилення дії відвару з полину додають настій курячого посліду та гілки сосни. При цьому полин і гілки сосни кладуть у бочку і заливають окропом. При дворазовому обприскуванні таким настоем

гусениці лускокрилих шкідників гинуть через 2—3 дні. Запах полину відлякує міль, мурашок, тарганів.

Проти колорадського жука високоефективним є використання суміші деревного попелу та полину. До 200—250 г подрібненого полину додати склянку попелу, залити гарячою водою, настояти 2—3 год., перемішати та процідити. Досить ефективною проти жука є така суміш: 350—400 г полину, 7—10 стручків гіркового перцю, 100 г листя чистотілу та 100 г стебел часнику. Всі компоненти залити відром окропу і настоювати 12 год. Відцідити і обробити кущі з личинками молодшого віку.

Помідори. Рекомендується відвар для обприскування овочевих культур проти попелиць, клопів, гусениць, хрестоцвітих блішок. Для приготування відвару використовують зелені частини і корінь, які заготовляють у період пасинкування та після збирання врожаю. Беруть 4 кг свіжих рослин помідорів, заливають 10 л води, настоюють 3—4 год., 30 хв. кип'ятять. Відвар проціджують, перед використанням розбавляють водою у співвідношенні 1:2, додаючи 40 г мила.

Блекота чорна. Настій із блекоти використовують проти попелиць, кліщів, клопів, комплексу лускокрилих шкідників капусти. Для приготування настою беруть 1 кг подрібненої сухої сировини, заливають до 10 л води, настоюють 12 год. і проціджують. До настою перед обприскуванням додають 30—40 г мила. Для приготування відвару беруть суху сировину і воду у тому ж співвідношенні, що й для виготовлення настою, кип'ятять 30 хв., охолоджують та проціджують. При використанні верхівок рослини їх беруть 3 кг і кип'ятять 2—3 год. Відвар проціджують і доливають водою до 10 л.

Дурман звичайний. Настій використовують проти попелиць, кліщів, медяниць, клопів, гусениць. Заготовляють надземну частину рослин у період цвітіння. Просушену сировину подрібнюють, 700 г сировини заливають 10 л води і настоюють 12 год. Настій проціджують і перед використанням додають 30—40 г мила.

Гірчиця біла. Використовують порошок із насіння. Для приготування концентрату 10 г порошку настоюють у 1 л води 2 доби, фільтрують. Застосовують проти попелиць, гусениць, совок, молей, трипсів. Перед обробкою до 150—200 мл концентрату додають 800 мл води. Проти слимаків ґрунт обприскують суспензією (100 г на 10 л води).

Сокирки польові (косарики). Настій використовують проти молей, біланів, шовкопрядів, пильщиків, жуків, медяниць, кліщів, а також кореневих гнилей, фузаріїв. Беруть 400 г подрібненого насіння (разом із суцвіттями), 1 кг сухої трави та 100 г коренів. Настоюють протягом двох діб у 10 л води. Кип'ятять 1—2 год., фільтрують. Сокирки використовують у народній

медицині для боротьби з ентопаразитами людини та тварин, а також для знищення мух і тарганів.

Лопух справжній. Настій використовують для знищення листогризучих гусениць на овочевих культурах. Свіже зелене листя подрібнюють, заповнюють ним 1/3 відра, заливають водою і настоюють три доби. Після проціджування настій використовують для обробки.

Цибуля городня. Використовують проти попелиць, гусениць совок, біланів, медяниць, листокруток, кліщів. Для приготування настою беруть 200 г лушпиння, заливають 10 л води, настоюють 4—5 днів, фільтрують і використовують для обробки насінників капусти проти павутинного кліща та попелиць. Проти сисних шкідників заповнюють відро лушпинням до половини, настоюють добу, фільтрують, розбавляють у два рази водою і одержаним розчином обприскують рослини. Для захисту помідорів від попелиць та фітофторозу беруть 1 кг подрібнених квіткових стрілок з цибулинами та молодим листям, замочують у воді на 12 днів з розрахунку 1 кг сировини на 3 л води. Рослини обприскують 2—3 рази за вегетацію.

Цибуля, часник. Відвар використовують проти листогризучих гусениць та попелиць: 0,2 кг лушпиння цибулі, 0,2 кг тютюнового пилу або махорки, 0,2 кг подрібненого часнику залити 10 л води і кип'ятити 2 год. Довести до 10 л і обприскувати рослини.

Часник. Використовують проти брунькового кліща: 0,3 кг подрібненого часнику розвести в 10 л води і відразу ж обприскати смородину в період бутонізації та після цвітіння.

Нагідки лікарські. Застосовують проти нематод, фузаріозу, кліщів. Для обприскування використовують водний настій насіння — 200 г на 10 л води. Висів у міжряддях овочевих культур пригнічує розвиток нематод.

Кульбаба лікарська. Застосовують проти попелиць, кліщів, медяниць. Для приготування настою беруть 200—300 г подрібненого коріння або 400 г свіжого листя і настоюють 2—3 год. у 10 л теплої води. Коріння кульбаби добре зберігається у підвалі в піску.

Молочай городній. Використовують листя і стебла, зрізані зразу після цвітіння. Застосовують проти комплексу лускокрилих шкідників овочевих культур. 4 кг подрібненого листя та стебел кип'ятять 2—3 год. у 3—5 л води, проціджують і доливають водою до 10 л.

Ромашка аптечна. Настоем обприскують рослини проти сисних комах, гусениць (молі, совки, п'ядуни), кліщів, сірого брунькоїду. Для одержання настою 1 кг висушеної або 3 кг зеленої ромашки заливають 10 л теплої води, настоюють 12 год., проціджують. Перед обприскуванням розводять у три рази і додають 40 г мила.

Деревій звичайний. Використовують проти сисних шкідників (попелиці, медяниці, трипси) та кліщів, клопів, гусениць. Для приготування настою 800 г висушених рослин подрібнюють і заливають кип'ятком на 30—40 хв., доливають водою до 10 л і настоюють 36—48 год. Відвари готують у тому ж співвідношенні, тільки суміш кип'ятять 30 хв. Відвари можна готувати і завчасно, зберігаючи у щільно закритому посуді.

Чистотіл звичайний. Настій використовують проти попелиць, медяниць, трипсів, щитівок, гусениць молей та біланів. Беруть 3—4 кг свіжих рослин або 1 кг сухих, настоюють у 10 л води 24—36 год.

Щавель кінський. Використовують проти попелиць, кліщів, клопів. Для приготування настоїв беруть 300—400 г коріння, заготовленого восени, настоюють протягом 2 год. у 10 л теплої води, проціджують і застосовують для обприскування.

Хвоя (ялина, сосна). Настій використовують проти попелиць, медяниць, метеликів. Настояти 2,5 кг однорічного приросту у 10 л води у затемненому місці протягом 3—х діб, щоденно перемішувати. Для обприскування беруть 2 л настою і доводять до 10 л.

Шкірка цитрусових плодів. Проти кліщів, трипсів, листоблішок. 1,5 кг свіжої шкірки або 0,5—0,7 кг сухої настояти у 10 л води у темному місці 3—5 днів. Відцідити, віджати і довести до 10 л і обприскувати рослини.

Деревний попіл. 1) Проти попелиці та борошнистої роси 0,4 кг деревного попелу залити гарячою водою і кип'ятити 30 хв., обприснути рослини відстояним відваром; 2) проти гусениць вогнівки, пильщиків 3 кг деревного попелу залити 10 л гарячої води і настояти 2 доби; 3) проти мурах посипати мурашник попелом і комахи покидають це місце. Відлякує мурашок і петрушка.

М'ята відлякує агрусову вогнівку. Біля кущів агрусу та смородини садять м'яту або кладуть у кущ її гілочки.

Чорнобривці, під час цвітіння. Проти попелиці, грибкових хвороб піввідра сухих рослин залити 10 л води і настоювати 2 доби. В цьому розчині можна дезінфікувати і бульби гладіолусів протягом 8—10 годин. Проти попелиць додають 40 г господарського мила.

Бузина чорна, під час цвітіння — плодоношення. Проти попелиці 0,8—1 кг листків і квіток на 10 л води, настоювати 3 доби.

Картоплиння застосовують проти попелиці, кліщів, пильщиків, білана жилкуватого, совок. 1,5 кг зеленого або 0,8 кг сухого бадилля, не ураженого хворобами, залити 10 л гарячої води і настоювати 3—4 год. Перед обробкою додати 40 г мила.

Мильно-нафтова емульсія використовується проти щитівок на кімнатних рослинах. В 10 л води розчинити 40 г мила, додати 10 крапель нафти і вимити м'якою ганчіркою стебла та листки рослини. Повторити 2 рази через 8—10 днів.

Витрати робочого розчину при обприскуванні рослин:
молоді дерева (до 5 років) — до 2 л на дерево; дерева, що плодоносять, — до 10 л на дерево; овочеві культури — 0,5—1 л на 10м²; картопля, помідори, перець, баклажани — до 0,5 л на 10м².

Обробки препаратами на основі рослин необхідно закінчувати за два дні до збирання врожаю, а продукцію ретельно мити.

Значно зменшують чисельність шкідливих комах птахи та хижі комахи. Особливо допомагають вони в захисті саду. Для принадження комахоїдних птахів у зимовий період на території саду розвішують годівниці, в кінці зими та навесні вивішують дуплянки. Створюють мікрозаповідник корисних комах (ентомофагів) та конвеєр квітучих рослин (фацелія, кріп, морква, гречка, ріпак, вика) для додаткового їх живлення. Розвішують штучні місця гніздування з пучків очерету (15—20 шт.), в яких зимують золотоочки (їх розвішують отворами вниз—вбік на висоті 1—1,5 м на кожному дереві). Обладнують місця зимівлі для сонечок. Для цього в саду або недалеко від нього насипають купу щебеню або відходів з будівництва (біля 0,5 м³), на якій регулярно протягом літа виривають бур'яни.

Питання для сомоконтролю:

1. Що таке фітосанітарні заходи?
2. Особливості стратегії карантину рослин.
3. Міжнародні фітосанітарні стандарти
4. Найбільш поширені методи контролю карантинних організмів
фітоценозів?¹⁵
5. Як здійснюється рефрежирація?