

Лекція 11

Тема лекції: «Карантинні шкідники та методи їх ліквідації»

План лекції

1. Західний кукурудзяний жук.
2. Західний квітковий трипс.
3. Американський білий метелик.
4. Картопляна міль.
5. Південноамериканська томатна міль.

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 з 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.

Барановський М.М., Устінов І.Д., Мовчан О.О. Рекомендації з ідентифікації та захисту рослин від адвентивних видів трипсів в умовах закритого ґрунту України. Біла Церква, 2000. 37с.

Станкевич С. В., Леженіна І. П., Мєшкова В. Л. Лісова ентомологія: назви основних шкідників лісових насаджень. Вид. 2-ге, перероб. і доп.. Житомир: Видавництво «Рута», 2023. 136.

Зміст лекції

1. Західний кукурудзяний жук.

(*Diabrotica virgifera virgifera*) — обмежено поширений в Україні карантинний шкідник. Загальновідомим фактом є те, що він потрапив в наші краї з американського континенту і поступово тут «обживається». Існує думка, що незабаром, через активне розповсюдження, цей шкідник може втратити статус карантинного.

В черговому випуску проекту АнтиКарантин говоримо про діабротику.

Західний кукурудзяний жук зустрічається переважно в західних областях України, з періодичною появою трохи східніше. Статистика останніх років свідчить про поширення на площі приблизно 100 000 га, також згідно офіційних повідомлень про запровадження карантинного режиму, він впроваджувався в 12 областях на площі 10 000 га лише впродовж 2019 року.

Окрім західних областей, карантинний режим запроваджувався в Вінницькій, Житомирській, Київській, Черкаській областях. Шкідник був зафіксований навіть на Миколаївщині та Одещині. Ареал його розповсюдження щороку збільшується. Існують дані, що шкідник поширюється мінімум на 50 кілометрів на східніше щороку.

Діабротика є обмеженим поліфагом. Крім кукурудзи, жуки здатні вигризати вміст квітки і паренхіму листків гарбузових (огірки, гарбузи, кабачки, патисони тощо), також, у зарубіжних матеріалах є інформація про можливість живлення пиляками та листками інших злакових рослин, бобових, айстрових культур.

Дорослі комахи сягають в довжину від 2,2 до 6,8 мм. Вусики у них темні, тонкі та ниткоподібні. Лапки також чорного кольору. Тіла їх видовжені і мають жовто-коричнєве забарвлення. Надкрила з трьома темними позовжніми смугами на жовтуватому-зеленому тлі. Часто крильця самців повністю чорні або мають темніший колір на відміну від жіночих особин. Ті зазвичай мають прості смуги. У комах можуть траплятися деякі відмінності в забарвленні, але не суттєві. Складнощі при ідентифікуванні не виникне.

Яйця шкідника білувато-жовті, їх довжина становить близько 0,5 мм. Личинка подовжена, червоподібна. У третьому личинковому віці досягає 10-18 мм. Зовнішнє забарвлення може бути білим або жовтим, а голова світло-коричнева. Відмінна видова ознака — темна смуга від початку тім'яного шову приблизно на 1/3 довжини кожного лобного шову, що створює таким чином роздвоєний малюнок. Лялечка біла, та м'яка.

За рік з'являється лише одне покоління західних кукурудзяних жуків. Жіночі особини відкладають яйця в ґрунт у період з середини літа до осені, які залишаються там упродовж зими. Личинки вилуплюються, а потім оселяються

на коренях кукурудзи та харчуються ними. Гусінь проходить через три стадії до моменту перетворення на лялечку у ґрунті. Первинна шкода, яку вона завдає, відбувається на пізніх етапах.

Текстура ґрунту є важливим фактором виживання личинок шкідника. Нове потомство має рухатися в землі, шукаючи провіант. Грубі, піщані ґрунти можуть пошкодити або й знищити гусінь, тому там шкідник майже не зустрічається. Окрім випадків, де кількість вологи сприяє зміні структури піщаного ґрунту. До того ж, у ґрунті з високим вмістом гумусу виявляють менший ступінь пошкоджень і такі умови можуть стати деяким захистом від комах.

Шкоджають дві стадії розвитку шкідника — личинка та імаго.

Імаго вигризають пиляки на волотях та нитки на приймочках маточок качанів. Вони пошкоджують зерно в молочній стиглості на верхівках качанів і «виїдають» паренхіму між жилками листків. При живленні жука на генеративних органах зменшується кількість зерен в качані, а в результаті цього падає врожайність.

Даний шкідник активно розмножується. Кількість відкладених яєць залежить від суми ефективних температур. Так, за суми 599⁰С самиці, зазвичай, відкладають 10% яєць, а за суми 960⁰С — 95%. Найбільша кількість відкладених яєць припадає на серпень. Яйця відкладаються у скупченнях по 50-80 штук, проникаючи в ґрунт біля рослини. Глибина відкладання яєць залежить від щільності ґрунту і його вологості.

Не меншу загрозу становлять личинки, бо пошкоджують кореневу систему на ранньому етапі розвитку кукурудзи. Після виходу з яйця личинки повинні відшукати коріння кукурудзи для живлення за виділеннями CO₂ (процес респірації- дихання), впродовж 24 годин, інакше загинуть. Оптимальною для них температурою є +22⁰С, за якої розвиток їх триває 20-30 днів.

Зі зростанням комах й ускладненням їхніх харчових потреб, шкідники проникають глибше в коріння. Личинки завдають найбільшої шкоди після утворення вторинної кореневої системи і розвитку опорного кореня. Кінчики коренів стають коричневими, і зазвичай вони пробурені та проїдені до самої основи рослини. Личинки також можуть проникати вглиб більших коренів та іноді з'являтися на верхівках рослин. Що може призвести до значного зменшення кореневої маси, вилягання рослин кукурудзи, або й до їх загибелі. Зовнішній вигляд рослин кукурудзи, що були уражені діабротикою часто порівнюють з «гусячою шиєю», адже ушкодження цього шкідника не схоже на жодне інше.

Як жуки, так і личинки шкідника можуть переносити збудників грибкових, бактеріальних та вірусних захворювань кукурудзи. Найбільше вони активізуються на тих полях, де відсутня сівозміна.

Заходи захисту:

У першу чергу варто проводити агротехнічні дії, аби контролювати поширення шкідника, такі як:

- не вирощувати кукурудзу більше 2 років на одному місці;
- дотримуватися не менш ніж чотирьох пільної сівозміни;
- поле має бути чистим від шкідників.

Західний кукурудзяний жук, як вже встановили дослідники світу, може обходити природній захист рослин кукурудзи від шкідників — речовини бензоксазиноїди, які виділяє кукурудза. У пошуках рішення, європейські вчені знайшли можливість розводити стійких нематод, що являються одним із заходів боротьби з кукурудзяним жуком. Що вважається майбутнім дієвим біологічним методом контролю.

Хімічний захист полягає в застосуванні ґрунтових інсектицидів під час сівби — такий препарат, стартове добриво та фунгіцидний протруювач можуть мати позитивний ефект для зменшення шкоди від личинок. Крім цього, листові обробки потрібні для захисту від імаго (аби уникнути резистентності, для обприскування слід використовувати засіб з іншою, ніж у ґрунтового інсектициду, діючою речовиною.

«У переліку пестицидів майже немає зареєстрованих проти імаго цього шкідника препаратів. Проти личинок мають ефективність інсектицидні протруйники, але тільки за незначної кількості заселення. При прогнозуванні більш сильного ураження шкідником, коли попередником була кукурудза і ґрунт інфікований яйцями шкідника — ефективними будуть ґрунтові інсектициди в гранульованій та рідкій формах. Також, компанія «FMC» має в своєму портфелі зареєстрований проти цього шкідника препарат, який володіє низкою чудових властивостей, що допомагають в боротьбі з діабротикою — Данадим ® Мікс. Це двокомпонентний інсектицид, який має в своєму складі диметоат та гамма-цигалотрин. Диметоат — єдина фосфорорганічна сполука, яка має системну та трансламінарну активність. Окрім того, в препараті реалізована унікальна, покращена технологія виробництва диметоатів, яка покращує стабільність препарату, системність та тривалість захисної дії. Препарат застосовується для знищення імаго західного кукурудзяного жука»

Даний препарат, окрім контактної та кишкової дії, володіє системними властивостями, завдяки чому забезпечує тривалий контроль імаго. Фумігаційна (відлякувальна) дія також серед його переваг. Обробку потрібно

проводити рано-вранці або на заході сонця, коли шкідник найактивніший. Важливим є також застосування збільшених норм робочого розчину (300 л/га), що забезпечує якісне покриття рослини, адже кукурудза має велику вегетативну масу. За рахунок такої обробки буде отримано максимальний ефект, хоча й не 100%, тому що деякі особини все-одно ще не відродяться на момент обробки, та й імовірність поширення з інших посівів також зберігається.

Тому при боротьбі з діабротикою потрібний комплексний підхід — постійний моніторинг, в поєднанні з вдалим інсектицидом.

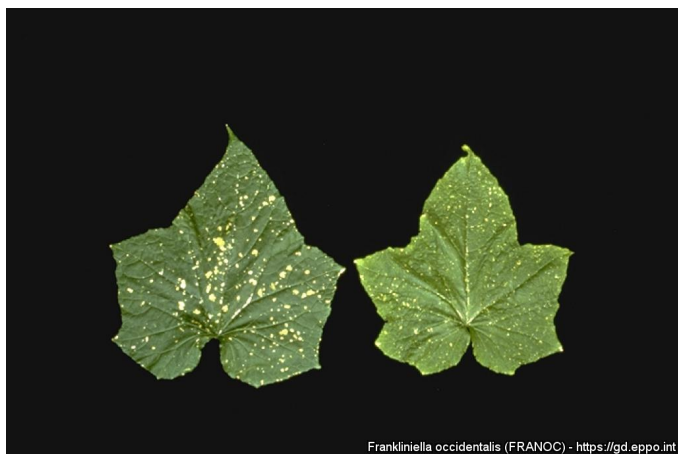
2. Західний квітковий трипс.

(FRANKLINIELLA OCCIDENTALIS PERG.) – БАГАТОЇДНИЙ
КАРАНТИННИЙ ШКІДНИК



Міжнародні торговельні відносини України щороку розширюються. Зростає кількість імпоротної рослинної продукції, серед якої вагоме місце займають зрізані квіти, різноманітні горщикові та овочеві культури, зелень. Більшість цієї продукції надходить із європейських країн, насамперед із Польщі, Нідерландів та Іспанії, а разом з ними можуть бути завезеними до нашої країни нові шкідники та хвороби. Одним із найнебезпечніших шкідників квіткових та декоративних культур закритого ґрунту, а також зрізу живих квітів, вазонів та овочевих культур є західний квітковий трипс (*Frankliniella occidentalis* Perg.)

Frankliniella occidentalis Perg. – небезпечний шкідник, відноситься до списку А-2: Карантинні організми, обмежено поширені в Україні (наказ від 29.11.2006 № 716 «Про затвердження Переліку регульованих шкідливих організмів» з внесеними змінами та доповненнями від 04.08.2010 та 16.07.2019). Пошкоджує понад 250 рослин, що відносяться до 65 ботанічних родин. У відкритому ґрунті шкідник наносить шкоду абрикосам, нектаринам, персикам, сливам, гороху, томатам, полуниці, трояндам, тощо. В умовах України західний квітковий трипс – це в першу чергу шкідник рослин, які вирощуються в закритому ґрунті. Найбільшої шкоди завдає квітковим.



Frankliniella occidentalis (FRANOC) - <https://gd.eppo.int>

Походить шкідник 3

Північної Америки. На територію Європи потрапив в 1983 році. В Україні вперше виявлений у 1999 році в оранжереї м. Маріуполя, Донецької області на розсаді квітів на площі 0,5 га.

Frankliniella occidentalis Perg. — фітофаг, який спричиняє перфорацію рослинних тканин, роблячи ін'єкцію секрету слинних залоз усередину тканин, висмоктує вміст клітини, розрізує тканини яйцекладом для відкладання яєць усередину тканин.

Кожне проколювання руйнує в середньому одну епідермальну та 1-2 паренхімні клітини, що поступово призводить до зневоднення і знебарвлення тканин та утворення на їх поверхні некрозів. Західний квітковий трипс заселяє квіти і листки різноманітних рослин. Залежно від їх виду, віку і фази розвитку пошкодження шкідником істотно різняться. Маючи сисний ротовий апарат, трипси висмоктують сік, поїдають пилок і нектар рослин, що призводить до деформації бруньок, пуп'янків, квітів, втрати їх кольору і передчасного в'янення рослин.

Основною ознакою ураження є знебарвлення кінчиків верхніх листків рослин та “плямистість з ореолом” - маленький чорний рубець, оточений білуватою плямою. У рослин спостерігають появу сріблястого забарвлення, побіління, локальну деформацію, ріст коричневих наростів неправильної форми, особливо на листках декоративних рослин. В свою чергу на трояндах та квітах сенполій, ураження західним квітковим трипсом проявляється у вигляді білого нальоту, а якщо зараження відбулося до початку цвітіння, то це може призвести до деформації зародків. За масового заселення бутонів троянд квіти засихають до початку цвітіння. Яйця, відкладені західним квітковим трипсом у тканини пелюсток, викликають на квітках ефект «гусячої шкіри», особливо у орхідей, а яйцекладка на плодах винограду призводить до розтріскування шкірки плоду, що сприяє його ураженню грибами. Під час живлення бруньками, до початку їх розпускання, відбувається деформація листків. На посівах огірків трипси концентруються в суцвітті, квітках, листках і плодах. Після перфорації тканин листка, плями збільшуються, утворюючи

некрози, що охоплюють майже всю листкову пластинку і гальмують фізіологічні процеси рослин. На плодах огірків навколо плодоніжки утворюються некротичні плями, пошкоджені огірки скручуються. На томатах трипсів виявляють під загнутими краями нижніх листків рослин. При масових проколах листки в'януть. На зелених і стиглих плодах навколо точок проколювання утворюються білі кільця.

Іноді пошкодження трипсами важко відрізнити від пошкоджень, завданих павутинним кліщем. На відміну від кліщів які продукують чорні гранули, трипси залишають рідкі фекальні темно-зелені плями.



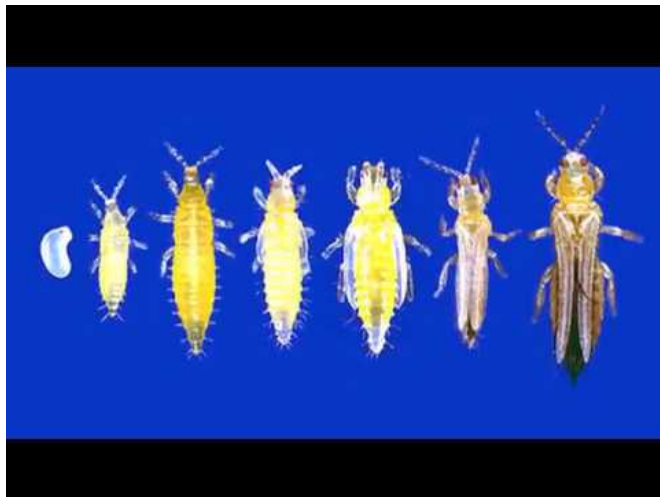
Окрім прямої шкоди, спричиненої живленням шкідника, значні втрати врожаю зумовлені також й тим, що трипс є переносником збудників вірусних захворювань рослин – тосповірусів. Особливо небезпечними є вірус плямистого в'янення томатів та вірусу смугастості тютюну. При дослідженні інфікованості дорослих особин західного квіткового трипса методом імунно-ферментної проби було встановлено, що близько 50% комах заражені вірусом плямистого в'янення томатів. Личинка інфікується живлячись хворими рослинами протягом 30 хв., а дорослі інфіковані комахи здатні протягом 3-10 днів заражати здорову рослину вже після 15 хв. живлення на ній. Близько 80% личинок мають здатність переносити віруси перед залялькуванням..

Західний квітковий трипс спричинює значні економічні збитки у різних країнах. Так, після першого виявлення шкідника 1988 р. уряд Фінляндії спрямував на боротьбу з ним близько 8 млн дол. США, проте навалу шкідника не вдалося стримати, і зараз він значно поширений у цій країні.

Західний квітковий трипс є найбільш екологічно пластичним видом. Розмножується *F. occidentalis* статево і партеногенетично. При партеногенезі з незапліднених яєць відроджуються самці, а із запліднених – самки. При цьому в популяції самок у чотири рази більше, ніж самців. Повний цикл розвитку триває в середньому 30 днів і залежить від умов навколишнього середовища. В умовах закритого ґрунту розмножується протягом року, утворюючи до 12-15 генерацій. Тривалість розвитку одного повного покоління

залежить від температури повітря: зокрема, за 15, 20, 25 і 30 °С він становить 44, 22, 18 та 15 днів, відповідно.

Самка трипса відкладає на поверхні плодів, а також у паренхіму листків та квіток до 20-40 яєць ниркоподібної форми, довжину 0,2-0,5 мм. Такий спосіб відкладання яєць робить неможливим виявлення шкідника під час його транспортування разом з декоративними та плодовими культурами із зон їх масового поширення.



У трипсів виділяють чотири передімагінальні стадії: перші дві рухомі, коли личинки живляться і дві наступні, малорухомі і не живляться. Личинки першого віку склоподібного білуватого кольору завдовжки 0,65 - 1,20 мм, червоними очима, щойно з'явившись на поверхні субстрату, починають житися, та набувають жовтого забарвлення. Через 1-3 дні за температури 27°C відбувається їх линька, після якої личинки зменшуються в розмірах. Личинки 2-го віку циліндричної веретеноподібної форми довжиною 1,49–1,79 мм, світлобілого, жовто-воскового, оранжевого або червонуватого кольору з внутрішньою пігментацією, 9-й абдомінальний тергіт має пояс на хвостовій частині, який поширюється аж до 8-го спинних щетинок, 10-й тергіт коричневого кольору від задньої границі до пористих сенсил або далі, 11-й сегмент скловидний і прозорий, має стернальні овальні коричневі зональні плями. Ноги світлі. Антени 7-сегментні. Личинки дуже активні, живляться більш інтенсивно. У цій фазі для личинок характерним є рух від суцвіть або рослин до поверхні ґрунту, у пошуках прихованих місць для харчування. З віком личинки стають малорухомими і поступово переходять у ґрунт, де на глибині 1,5-2 см перетворюються у пронімфу чи “несправжню лялечку” яка має зародкові крила у вигляді подушечок та короткі антени, білого кольору. Тривалість її розвитку за температури 27°C один день, за 15°C - чотири дні.

Поступово пронімфа стає малорухомою і перетворюється у нерухому німфу білого кольору. Німфи линяють і через 2-9 днів в залежності від температури відроджуються імаго, які вкриваються коричневими щетинками.

У першу добу в комах виростають ледь помітні димчасті крила, тому вони ведуть відносно пасивний спосіб життя. Через 24 години починають літати. Самки завдовжки 1,66-1,70 мм (враховуючи довжину антен і геніталій). Самці завдовжки 1,26-1,31 мм. з вузьким черевцем, світложовті. майже білі. Черевце самки заокруглене, колір її тіла змінюється залежно від екотипу від жовтого до коричневого. Така зміна забарвлення властива лише самкам західного квіткового трипса. Так весною, після вологого і порівняно прохолодного періоду, домінують темні форми. У Європі зустрічаються лише жовті форми комах з коричневими плямами або з потемнінням червцевих тергітів з блідо-жовтими передніми крилами. Самки живуть до 40 днів, відкладаючи яйця через 72 години після відродження, самці в двічі менше.

Шкідник розповсюджується у всіх стадіях розвитку при перевезенні заселених імаго, яйцями чи личинками квітів, овочів та інших пошкоджуваних рослин або в ґрунті вазонних культур, торфі. Таким пасивним способом трипс долає значні відстані між континентами і країнами. Розповсюдження шкідника можливе також з пакувальним матеріалом плодоовочевої та квіткової продукції (ящики, коробки, картон, папір, тирса), на транспортних засобах (літаки, потяги, автотранспорт). Трипси бігають, стрибають та літають, а також легко переносяться вітром, тому постійно існує небезпека повторного зараження. Переноситься на одязі та волоссі персоналу, за допомогою інвентарю.

З метою виявлення західного квіткового трипса протягом вегетаційного періоду проводять візуальне обстеження теплиць, де вирощують квіткові і овочеві культури. Для цього по двох ступінчатих діагоналях і периметру ділянки через кожні 5-10 кроків (в залежності від величини ділянки) оглядають всі надземні частини рослин, які знаходяться в радіусі 1,5 метра. При цьому враховують, те що трипси надають перевагу найбільш освітленим ділянкам і накопичуються на квітах серед тичинок або серед пелюсток, їх також можна виявити на листках, як з верхньої, так і з нижньої сторони.

Пошкоджене листя, бутони та квіти зривають і складають у конверти з щільного паперу, без щілин. Відкриту сторону конверта перегинають декілька разів і скріплюють скріпкою.

Трипсів можна збирати шляхом струшування їх з рослин на білу тканину або лист білого паперу. Потім щіточкою або препарувальною голкою, змоченою в гліцерині, переносять їх у пробірку з 70% спиртом.

Для збору трипсів також використовують метод косіння, тобто збивання сидячих на рослині шкідників за допомогою сачка. При цьому важливо, щоб тканина, з якої виготовлено сачок, була досить щільною. Із сачка трипсів виймають за допомогою щіточки і поміщають у пробірку з 70% спиртом.

Крім того, для відловлювання західного квіткового трипса використовують кольорові клейові та феромонні пастки. Кольорові пастки можуть бути різними за розмірами, формою та забарвленням. Розміри залежать насамперед від щільності популяції та частоти перевірок. Для моніторингу шкідників найефективнішим є використання пасток синього кольору. Пастки розміщують біля вентиляційних отворів, дверей, у коридорах і безпосередньо над висадженими рослинами. На кожні 100 вивішують одну пастку. Оглядають їх не рідше одного разу на тиждень.

Для раннього виявлення трипса в теплицях зручно користуватися рослинами-індикаторами, такими як петунія чи сенполія, на яких добре помітні ознаки пошкоджень, навіть за низької чисельності шкідника.



Методи контролю західного квіткового трипса. Система захисту рослин від шкідника залежить від культури. Однак у будь-якому разі за потреби проведення захисних заходів слід віддавати перевагу інтегрованій системі захисту рослин, яка передбачає комплекс агротехнічних, біологічних і хімічних методів боротьби із шкідником. Необхідно, щойно завезені рослини, утримувати певний період у зоні тимчасового карантину; декоративні культури, які найбільш всього уражуються трипсом (гвоздики, гербери, хризантеми та інші), потрібно зосереджувати в одному місці теплиці, що знизить його розселення на всій площі та дозволить проводити спрямовані обробки інсектицидами; при вході у теплицю та в місцях сортування квітів проводити посадку стійких до трипсу культур (аспарагус, календула, лілія, кали); у теплицях та поза їх межами своєчасно проводити знищення бур'янів, які є резервуарами західного квіткового трипса; після збирання врожаю обов'язково видалити і

утилізувати всі рослинні рештки та інфіковані рослини; у теплицях, один раз на рік, проводити обробку ґрунту 2% розчином формаліну або парою під термостійкою плівкою (не менше 2-х годин); проводити обкурювання приміщень сіркою.

Щільність популяцій можна регулювати за допомогою коливань температури і вологості повітря у теплиці. Особливо ефективний цей прийом у кінці вегетаційного періоду. Підвищення температури повітря до 40°C і вище впродовж 24 год за одночасного зниження вологості допомагає очистити теплицю від шкідника

В умовах захищеного ґрунту, до захисту рослин залучають певні види хижаків і паразитів, які здатні стримувати ріст популяції західного квіткового трипса: *Amblyseius cucumeris* – протягом дня знищує до 5 личинок першого віку; *Amblyseius barkeri* – особливо ефективний проти трипса на посівах огірків. *Orius majuscus* - протягом усього життєвого циклу хижак споживає до 130 личинок; *Orius Iqaevigatus* - протягом дня знищує до 5 личинок.

Оскільки трипси ведуть прихований спосіб життя, оселяючись у квіткових бруньках, квітках, під різними лусочками на рослинах, більша частина популяції є невразливою для звичайних хімічних обробок, тому хімічна боротьба з ними досить ускладнена. А також для трипсів характерний високий ступінь резистентності, тобто здатність до швидкого набування стійкості до більшості пестицидів, які проти них застосовувалися. Згідно з «Переліком пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» для боротьби з західним квітковим трипсом рекомендуються такі інсектициди: Конфідор Максі, Актеллік 500ЕС, Моспілан, Талстар.

Найкращим методом боротьби із цим шкідником є профілактика — важливо не допустити потрапляння шкідливого організму в тепличне господарство.

11

З метою запобігання проникненню на територію України регульованих шкідливих організмів імпорتنі об'єкти регулювання мають бути вільними від карантинних організмів. У разі, виявлення регульованих шкідливих організмів в імпортних вантажах, усі вони підлягають знезараженню, знищенню або поверненню до країни імпортера.

3. Американський білий метелик.

Систематика: *Lepidoptera*, *Arctiidae*.

Рослини-господарі — шкідник лісових і плодових дерев. Харчовий раціон метелика налічує до 250 видів кормових рослин: шовковиця, клен американський, яблуня, айва, груша, бузина, вишня, слива, виноград, хміль тощо.

Поширення. В 1966 р. шкідник з'явився в Одеській області. Станом на 01.01.2003 р. територія зараження в Лісостепу складає 7473,4 га. Найбільші площі зараження знаходяться у Кіровоградській (2201,9 га), Полтавській (1808,0 га), Чернівецькій (1365,0 га), а також у Вінницькій, Одеській, Харківській, Черкаській, областях.

Біологія. Гусінь американського білого метелика викликає дефоліацію насаджень, приводить до ослаблення та загибелі окремих рослин. При цьому знижується захисна, декоративна та естетична функція лісових насаджень та декоративних культур, погіршуються умови існування фауни і скорочуються рекреаційні площі. У плодкових дерев при об'їданні листових пластинок урожайність знижується до 20%, а при 75% ураження врожай практично відсутній. Гусінь метелика є харчовим конкурентом тутового шовкопряда. Її волоски можуть викликати у людини алергічні реакції.

За рік метелик розвивається у двох поколіннях, іноді спостерігається поява колоній гусені 1–3 віків третього покоління, однак вони гинуть з початком осінніх холодів. Метелики відроджуються із перезимованих лялечок у кінці квітня — на початку травня, а літнього покоління — в кінці липня — на початку серпня. Масовий літ метеликів триває 11–14 днів, іноді

— 20–30 днів при середніх температурах вище плюс 18⁰С. Максимальна активність шкідника спостерігається при температурах плюс 20–28⁰С. Тривалість життя самок навесні 2–11 днів, влітку до 6 днів, самців 1–4 дні. Метелики не живляться. В пошуках статевого партнера та місця відкладання яєць самка перелітає на відстань до 250 м. Відкладає яйця з нижнього боку листка, прикріплюючи їх секретом. За оптимальних умов (вологості повітря 70–80 % та температури повітря плюс 22–25⁰С) кожна самка здатна відкласти протягом 1-2 днів від 200 до 2000 яєць, в середньому 300–600 штук.

Гусінь в розвитку проходить сім віків. Гніздо гусені 1–2-го віків охоплює декілька листочків, обплетених павутинням, у гусені 5-го віку — може досягати в діаметрі 1–1,5 м. Личинки 6–7-го віків залишають гніздо і розповзаються по всьому дереву, відшукуючи місця для сховища і залялькування (до 10 м і більше). У цей час вони можуть також заповзати в тару, пакувальний матеріал, сільськогосподарську продукцію, розвозитися транспортом. Личинка сплітає крихкий павутинний кокон і перетворюється на лялечку. Зимує вона у сірому коконі із волосинок гусені в тріщинах під корою дерев, сухих листках, рослинному смітті, тріщинах будинків, тинів, у ґрунті. Основна частина лялечок знаходиться на глибині 3-5 см, а окремі особини виявляють на глибині 15 см. Гусінь літнього покоління заляльковується на листках в кроні дерев. 10-15% лялечок впадає в діапаузу і вихід метеликів із них відбувається лише через рік, а значна частина гине в

осінньо-зимовий період в результаті впливу зовнішніх умов, паразитів, хвороб і хижаків.

Морфологічні особливості. Розмах крил метелика 25-36 мм (іноді 40-50 мм), довжина тіла 9–15 мм. Крила білосніжні блискучі, у деяких особин на передніх крилах темно-коричневі цяточки. Голова, груди, ноги і черевце вкриті білими волосинками. Вусики чорні з білим запиленням: у самців перисті дворядно-гребінчасті, у самок — дворядно-пильчасті нитчасті. Яйце: розмір 0,5 — 0,6 мм; кулясте, гладеньке з плоскою основою; щойно відкладене світле, згодом сіріє. Гусінь: 1-го віку 1,5–2,0 мм, світло-жовта з чорною головою, грудним щитком і ногами; 7-го — 5–6 мм, оксамитово-коричнева зі спини з чорними бородавками та довгими чорними волосками, з боків — із жовтими бородавками та білими волосками. На спині чорні плями зливаються у чорні смуги. Лялечка видовжено-яйцевидної форми, завдовжки 10–15 мм, коричнева.

Ознаки пошкодження. Гусінь обгортає павутинням спочатку 1-3, а потім більшу кількість листків. З розвитком Гусінь гніздо збільшується від верхівки до основи гілки, часто досягаючи 1–1,5 м. Гусінь 1–2-го віків зішкрябує епідерміс з нижнього боку листка; 3-го віку — проробляє в листку невеликі отвори; 4–5-го — грубо об'їдають пластинки листка з країв, а 6–7-го віків може з'їдати листки з жилками. Відбувається швидка дефоліація лісових та плодових дерев.

Методи виявлення та визначення. Імаго шкідника виявляють візуально: оглядають окремі гілки і періодично струшують їх. Метелики літають і сідають через 5-6 м. Вночі при температурі повітря вищій плюс 15°C, їх відловлюють на світло або на УФ-пастку (ультрафіолет). Гусінь знаходять за характерними для АБМ павутинними гніздами. Лялечок виявляють при ґрунтових розкопках, зв ловильних поясах та різних схованках.

Шкідник розповсюджується шляхом природних перельотів в середньому до 30-40 км на рік або переноситься повітряними потоками. Освоєнню нових територій АБМ сприяє міжнародна торгівля: перевезення сільськогосподарської продукції та промислових вантажів транспортними засобами; у пакувальному матеріалі, із дровами. Гусінь здатна голодувати протягом двох тижнів, що сприяє її виживанню.

Заходи боротьби. Застосовують організаційні, агротехнічні та хімічні методи. Організаційні: зміна шляху руху транспорту, контроль за перевезенням вантажів. Агротехнічні: збір та знищення гусені та кладок яєць. Гілки з гніздами гусені обрізають і спалюють. На вражених деревах видаляють мертву кору, стовбури обмазують вапном. На присадибних ділянках застосовують ловильні пояси із картону чи гофрованого паперу, який перед

заляльковуванням гусені знімають і спалюють. Винищувальні: 2– 3-кратна обробка гусені 1–3-го віків інсектицидами з інтервалом 7-10 днів препаратами: карате, 5% к.е. (0,2–0,4 л/га); дімілін, 25% с.п. (0,1-0,2 кг/га); маврик, 24% в.е. (0,1 л/га); фосбецид, 50% к.е. (0,5–1,5 л/га) тощо. Витрати робочого розчину — 2-10 л на 1 дерево в залежності від розміру крони. Біологічна боротьба: використовують підвиди *Bacillus thuringiensis* та препарати на основі грибів *Beauveria bassiana* та *B. globulifera*, яйцевого паразита трихограма (*Trichogramma dendrolimi*) і нематоди.

Фітосанітарні заходи. Ретельний догляд імпортованих вантажів, вітчизняної продукції, пакувального матеріалу, транспортних засобів із підкарантинних районів протягом року в будь-якій стадії. У вогнищах ураження в період розвитку кожного покоління слід проводити трьохкратні суцільні обстеження деревних насаджень. Перш за все обстежують дороги, що з'єднують заселені і незаселені шкідником території, місця складування сільськогосподарської продукції, ринки, залізниці і автобусні станції. Фумігація приводить до загибелі імаго, гусені та лялечок, що знаходяться у щілинах.

4. Картопляна міль - *Phthorimaea operculella*.

Карантинний шкідник у Криму та інших областях південного степу України. Пошкоджує картоплю, особливо бульби у сховищах, тютюн, баклажани, томати, дурман, паслін та інші культурні й бур'янисті пасльонові.

Зовнішній вигляд

Метелик розміром 12 – 16 мм, передні крила широколанцетні, коричневосірі, з темнішим внутрішнім краєм, жовтими лусочками й темнокоричневими штрихами; задні крила з виїмкою по зовнішньому краю, торочка довша за ширину крила, у самців на передньому краї пензлик з довгих волосків, що досягають середини крила. Яйце розміром 0,8 мм, овальне, перламутровобіле. Гусениця завдовжки 8 – 10 мм, жовтуваторожева чи сірозелена з поздовжньою смужкою посередині спини й дрібними темними щитками по тілу; грудний щиток чорний, анальний — жовтий. Лялечка — 5 – 6,5 мм, коричнева, з невеликим кремастером і щетинками на кінці черевця, знаходиться в шовковистому сріблястосірому коконі.

Розвиток

Зимують у природних умовах гусениці старших віків і лялечки в коконах. У картоплесховищах за температури 15 °С і вище розвиток шкідника продовжується на бульбах картоплі й у зимовий період. Навесні у разі висаджування бульб з відкладеними на них яйцями або заселених гусеницями чи лялечками шкідник знову потрапляє у поле. Виліт метеликів на півдні

України відбувається в травні. Літають метелики уночі, від заходу до сходу сонця, та 1 – 2 години після сходу. Через добу після спарювання самки відкладають яйця, розміщуючи їх знизу на листки, на стебла, ґрунт, оголені бульби картоплі по одному чи невеликими купками. За 2 – 16 діб одна самка здатна відкласти до 300 яєць. Залежно від температурних умов через 3 – 15 діб з яєць відроджуються гусениці, вгризаються під епідерміс листка, молодого пагона чи шкірочку молодій бульби, де живляться, пророблюючи в них звивисті міни й ходи, заповнені екскрементами. У середньому після 11 – 14 діб живлення гусениці залишають міни, сплітають кокони між посохлим листям, у тріщинах ґрунту, рослинних рештках, між бульбами у сховищах та інших затишних місцях, де й заляльковуються. Через 7 – 12 діб з лялечок вилітають метелики, відкладають яйця і дають початок розвитку нового покоління. На півдні України картопляна міль у природних умовах розвивається в п'ятьох поколіннях, що накладаються одне на одне, тому імаго спостерігаються майже безперервно, з травня по листопад, за найвищої чисельності у вересні — жовтні.

Заходи захисту

Запобігання завезенню й поширенню шкідника у нові райони, дотримання карантинних правил. Фумігація бульб картоплі перед висаджуванням. Знищення пасльонових бур'янів, підгортання кущів, що не допускає оголення бульб, збирання врожаю до засихання бадилля та негайне вивезення з поля, знищення рослинних решток і глибока оранка ґрунту; за можливості — відмова від літнього садіння картоплі. У разі виявлення льоту метеликів та ушкодження рослин — обприскування інсектицидами (СуперБізон, Нокаут, Залп).

5. Південноамериканська томатна міль.

Рослини-живителі. Досить широкий поліфаг, ушкоджує рослини з 33 ботанічних родин. Основною рослиною - господарем є томат, також баклажани, перець, бадилля картоплі та бур'яни родини пасльонових.

Географічне розповсюдження. Батьківщина шкідника - Південна Америка. Також зареєстрований в Африці, Європі, у тому числі південно-західній частині України (АР Крим і Одеська область).

Морфологія. Метелики томатної молі сіруватого кольору (можливі варіації від сріблястого до коричневого кольору) з чорними симетричними плямами на передніх, вузьких крилах і з довгими ниткоподібними вусиками на голові. Довжина тіла складає біля 6-7 мм. Розмах крил 8-12 мм.

Яйця кремово-жовтого кольору, мають овально-циліндричну форму. Дрібні, завдовжки близько 0,35 мм і шириною 0,22 мм. Розташовуються, як правило, на нижній стороні листя.

Личинки молодших віків білого або кремового кольору з чорною головою. У міру дорослішання колірне забарвлення змінюється, тіло набуває зеленуватого або рожевого кольору, а голова стає коричневою. Гусінь першого віку має довжину тіла близько 0,9 мм, старших віків 8-9 мм. Лялечка коричневого кольору, довжина близько 6 мм.

Біологія. За рік можливий розвиток 10 - 12 генерацій *T. Absoluta*. Цикл розвитку фітофага включає: яйце, гусеницю, яка має 4 віки, лялечку та імаго. Самка відкладає до 260 яєць на поверхню листків переважно з нижньої сторони та на пагони рослин. До яйцекладу приступає на 3-й день після появи. Гусениці відроджуються через 4 - 5 днів та вгризаються в плоди, листки чи стебла. Гусениці за 13 – 15 днів тричі линяють і проходять 4 віки. За достатньої кількості їжі їх розвиток не припиняється в зимовий період, а може продовжуватися в сховищах де зберігаються кормові рослини. Гусениці заляльковуються у коконах на поверхні листків чи мін, у ґрунті (в останньому випадку кокон відсутній).

Мінімальна температура, необхідна для розвитку імаго, складає 8°C, максимальна - 35°C. При температурі 30°C покоління розвивається за 20 днів, може дати до 13 поколінь в рік.

Ознаки пошкодження. Гусениці шкідника можуть житися на усіх частинах рослин томатів і ушкоджувати рослини на всіх стадіях росту. Рідше уражають картоплю (тільки наземні частини). Утворюючи великі міні на листі, вигризаючи довгі ходи в стеблах, зелених і зрілих плодах, вони викликають значні втрати урожаю як в теплицях, так і у відкритому ґрунті. Пошкоджені плоди погано зберігаються, загнивають і втрачають товарну якість. Втрати урожаю можуть досягати 50-100%.

Шляхи розповсюдження. Розповсюджується з розсадою і плодами томатів у всіх фазах розвитку, також з пакувальним матеріалом, ґрунтом, інвентарем, рослинними рештками.

Фітосанітарні заходи. Імпортний посадковий матеріал і плоди томатів, повинні надходити із зон вільних від південноамериканської томатної молі; Для своєчасного виявлення варто проводити обстеження в період вегетації і зберігання плодів томатів та інших пасльонових культур; Застосовувати феромонні пастки для своєчасного виявлення шкідника.

Питання для сомоконтролю:

Які ви знаєте карантинні шкідники рослин?

Які ви знаєте карантинні шкідники рослин із ряду лускокрилі?
Які ви знаєте карантинні шкідники рослин із ряду твердокрилі?
Які ви знаєте карантинні шкідники рослин із ряду прямокрилі?