

Практична робота 10

ТЕМА: «Корисні організми за органічного виробництва»

Мета роботи: засвоїти корисні організми, які застосовують за органічного виробництва.

Матеріали та обладнання: підручники, електронні інформаційні ресурси, довідники.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Біологічний контроль являє собою одну альтернативу використанню інсектицидів.

Біологічний контроль – це свідоме використання живих корисних організмів, які називаються природними ворогами, для захисту від шкідників. Практично всі шкідники мають природних ворогів і ефективне управління природними ворогами може ефективно контролювати багато шкідників.

Природні вороги комах включають хижаків, паразитарних комах, нематоди. Успішна програма запровадження всіх форм біологічного контролю потребує розуміння дій цих ворогів та їх переваг.

Корисні комах, які знищують шкідників культурних рослин називаються **ентомофагами**.

Хижаки можуть бути комахами або іншими інсективістичними тваринами, кожна з яких споживає значну кількість шкідливих комах під час свого життя.

Хижаки часто є великими, активними та/або помітними у своїй поведінці, і тому вони легше визначаються, ніж паразити. Відомими хижаками комах є сонечка, павуки, пташки та кажани.

Хижаки гризуть жертву за допомогою гризучих ротових органів, або висмоктують вміст її тіла сисними ротовими органами.

У хижаків є різний рівень кормової спеціалізації. Наприклад, *хижа кокцинеліда* (*Rodolia cardinalis* M.) живиться жолобчастим виростом, тому відноситься її до монофагів. Личинки *мух-сирфід* живляться лише попелицями різних видів. Проте більшість хижаків є поліфагами.

Багато видів паразитів заражають і розвиваються на жертвах, які перебувають на певних фазах розвитку. Наприклад, із перетинчастокрилих види з родів *Trichogramma*, *Telenomus*, *Celonus*, заражають яйця багатьох видів комах-фітофагів. Яйцеїди розрізняють заражені яйця господаря. Самка заражає яйце і залишає на його поверхні пахучу речовину, яка вказує іншим особинам, що зараження вже відбулося. Види роду *Trichogramma*, *Telenomus* проходять усі фази

розвитку в яйці жертви. Паразит плодожерки яблуневої – *Ascogaster quadridentatus* West. (*Аскогастер квадридентатус*) відкладає яйця в яйця плодожерки. З яйця паразита виходить личинка, яка проникає в ембріон господаря і впадає в діапаузу на 18–20 днів. Активне живлення й розвиток аскодастера збігається з періодом, коли гусениця плодожерки досягає останнього віку.

Чимало видів членистоногих паразитують на личинкових фазах розвитку жертви. Їх розвиток завершується в личинці, або продовжується у лялечці. Спеціалізовані лялечкові паразити весь життєвий шлях до імаго проходять у лялечці господаря. Активним **паразитом лялечок листовійок** є іхнеумонід (*Apechthis quadridentatus* Thomson). Зимує паразит у лялечках дендрофільних листовійок. Виліт імаго починається в середині травня і триває протягом місяця. Самки після парування відкладають яйця в міжсегментні проміжки лялечки, у кожную лялечку — одне яйце, де відбувається увесь цикл розвитку паразита. На лялечках листовійок садових та інших лускокрилих паразитують їздці з родів *Ітоплектис* (*Itoplectis*), *Пімпла* (*Pimpla*) та інші.

Дорослі фази розвитку комах найчастіше уражують різні види мух-тахін (*Tachinidae*) та мух-саркофагін (*Sarcophagidae*), проте ослаблених комах.

Серед паразитів є поодинокі й групові форми. Для поодиноких паразитів характерний розвиток однієї особини в тілі жертви. Поодинокий паразитизм спостерігається у великих за розмірами комах із рядів двокрилих (родина Такхініде (*Tachinidae*), Саркопагіде (*Sarcophagidae*) і перетинчастокрилих (родина Ікнеумоніде (*Ichneumonidae*), Браканіде (*Bracanidae*). За групового паразитизму в тілі однієї жертви розвивається декілька особин паразита, що характерно для браконіда – Апантелес гломератус (*Apanteles glomeratus* L.), паразита біланів капустяного та інших.

Протозої (найпростіші) Protozoa — це одноклітинні, переважно мікроскопічні організми розміром від 2—5 до 50—200 мкм. Тіло їх складається з протоплазми із одним або декількома ядрами та органелами. Поверхня протоплазми утворює кутикулу. Рухаються за допомогою джгутиків і війок. Розмножуються поділом і статевим шляхом (копуляція). За несприятливих умов можуть утворювати цисти.

Понад 1200 видів протозоїв пов'язані з комахами. Більшість найпростіших, які викликають хвороби комах, належать до класів *споровиків* (*Sporozoa*) та *кнідоспоридій* (*Chidosporidia*). Хвороби, викликані протозоями є затяжними, мають хронічний характер, при чому найбільше уражується жирове тіло.

Нематоди можуть житися різними фітопатогенними організмами, використовуючи в їжу бактерій і грибів.

Нематоди, які живляться фітопатогенними грибами поділяються на дві групи:

1) спеціалізовані мікофаги, які живляться тільки грибами (*Bursaphelenchus fungivorus*, *Aphelenhoides blastophthorus*, *A. bicaudatus*, *A. parictinus*);

2) нематоди зі змішаним типом живлення.

У представників другої групи, крім грибів можливе живлення відмираючими тканинами рослин.

До представників другої групи нематод відноситься *нематода вівсяна гнилісна*. Вона розмножується на багатьох видах фітопатогенних грибів із 40 родів. Вона може захищати рослини від зараження фітопатогенними грибами. Так, симптоми кореневої гнилі кукурудзи, викликані грибом *Pythium arrhenomanes*, проявляються менше при внесенні в зону ризосфер цих нематод. За високої щільності популяції нематоди активно знищують збудників ризоктоніозу, фузаріозу, корневих гнилей та ряд інших хвороб.

Перспективним є застосування цих нематод для зниження шкодоч Нематоди, які уражують шкідників поділяються на три екологічні групи:

- нематоди, які живуть у кишечнику безхребетних-шкідників;
- нематоди, які ведуть змішаний сапрофітно-паразитичний спосіб життя;
- нематоди, які викликають загибель господаря.

Для біологічного захисту рослин найбільший інтерес становлять представники третьої групи, особливо штейнернематиди *Neoaplectana bothynoderes* проти звичайного бурякового довгоносика.

Neoaplectana graseri використовується проти японського жука;

проти плоджерки яблуневої, метелика кукурудзяного, різних видів совок, личинок жуків та видів двокрилих комах застосовується *Neoaplectana carpocarsae*.

Для біологічного обмеження шкодочинності бур'янів становлять інтерес високоспеціалізовані види фіто-нематод, що паразитують лише на певних видах рослин. У багатьох випадках фітонематоди інтенсивно заселяють бур'яни й істотно стримують їх поширення. Особливе значення при цьому мають види, що пошкоджуються генеративні органи.

Набуто певний досвід використання гірчакової нематоди для обмеження шкодочинності гірчака — злісного бур'яну у південному регіоні.

Нематода гірчакова характерна тим, що її личинки зимують у рештках хворих рослин і концентруються у верхньому шарі ґрунту. Навесні вони проникають у пазухи молодих листків і стебла. Зараження відбувається протягом нетривалого періоду — під час проходження молодих проростків бур'яну крізь верхній шар ґрунту. Личинки найчастіше зосереджуються довкола точки росту. На третій-четвертий день після зараження в місці проникнення личинок утворюються гали. У галах розвивається два покоління паразита і наприкінці літа там нагромаджуються десятки тисяч інвазійних личинок. Сходи бур'яну часто гинуть, а в рослин різко знижується кількість квітконосних пагонів.

Внесення в ґрунт галів із розрахунку — 100—150 г/м² узимку забезпечує цілковите зараження сходів гірчака нематодою.

Корисні організми (комахи, кліщі, нематоди)

№	Назва	Виробник / Дистриб'ютор	Склад	Призначення, примітки, обмеження. № Сертифіката або Підтвердження	Стандарт
2.2.3.1	Трихограма	ФОП Камінська С.В.	<i>Trichogramma</i> sp.	Ентомофаг проти понад 60 видів шкідників с.-г. культур. № 23-1036-05/02	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848, COR
2.2.3.2	Трихограма	ТОВ «НВЦ "Черкаси-біозахист"»	<i>Trichogramma</i> sp.	Ентомофаг проти понад 60 видів шкідників с.-г. культур. № 22-0293-07-01	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848, COR
2.2.3.3	Трихограма	СОК «Вінницька районна біолабораторія»	<i>Trichogramma</i> sp.	Ентомофаг проти понад 60 видів шкідників с.-г. культур. № 23-1036-05/01	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848, COR
2.2.3.4	Трихограма еванесценс	ТОВ «Біобаланс»	Яйця ситотроги трихограмовані	Для захисту с.-г. культур від лускокрилих шкідників. № 23-1574-03	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848, COR
2.2.3.5	Трихограма пінтої	ТОВ «Біобаланс»	Яйця ситотроги трихограмовані	Для захисту с.-г. культур від лускокрилих шкідників. № 23-1574-03	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848, COR
2.2.3.6	Фітодоктор (трихограма)	ПП «Агрономіка»	<i>Trichogramma</i> sp.	Ентомофаг проти понад 60 видів шкідників с.-г. культур. № 23-0920-06/01	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848, COR
2.2.3.7	<i>Amblyseius</i>	ТОВ «БІО-ПРОДАКШН»	Інертний носій з кліщами ентомоакарифагами	Засіб біологічного контролю шкідників культур закритого ґрунту. № 22-1245-05	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848, COR
2.2.3.8	<i>Macrolophus pygmaeus</i>	ТОВ «БІО-ПРОДАКШН»	Інертний носій з кліщами ентомоакарифагами	Засіб біологічного контролю шкідників (фітофагів) агрокультур закритого ґрунту. № 22-1245-05	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848, COR

№	Назва корисного виду	Назва шкідника або групи шкідників, проти якого застосовують
2.2.3.9	<i>Adalia bipunctata</i>	Різні види попелиць (баштанна, персикова, бобова)
2.2.3.10	<i>Amblyseius andersoni</i> (<i>Typhlodromus potentillae</i>)	Різні види кліщів і дрібні комахи, переважно трипси
2.2.3.11	<i>Amblyseius californicus</i>	Павутинні кліщі
2.2.3.12	<i>Amblyseius cucumeris</i>	Трипси
2.2.3.13	<i>Amblyseius degenerans</i>	Трипси, кліщі
2.2.3.14	<i>Amblyseius montdorensis</i> (<i>Typhlodromips montdorensis</i>)	Білокрилки, трипси, павутинні кліщі
2.2.3.15	<i>Amblyseius mckenziei</i> (<i>Neoseiulus barkeri</i>)	Різні види кліщів і дрібні комахи, переважно трипси
2.2.3.16	<i>Amblyseius swirskii</i>	Яйця і личинки тепличної та тютюнової білокрилок
2.2.3.17	<i>Aphelinus abdominalis</i>	Крупні види попелиць
2.2.3.18	<i>Aphidius colemani</i>	Попелиці
2.2.3.19	<i>Aphidius ervi</i>	Крупні види попелиць (горохова, велика злакова)
2.2.3.20	<i>Aphidoletes aphidimyza</i>	Різні види попелиць, переважно колонії попелиць
2.2.3.21	<i>Atheta coriaria</i> (<i>Taxicera coriaria</i>)	Огірковий та грибний комарики, мухи-береговушки, трипси
2.2.3.22	<i>Chrysopa carnea</i> = <i>Chrysoperla carnea</i>	Попелиці, трипси, павутинні кліщі, білокрилка та інші дрібні комахи
2.2.3.23	<i>Cryptolaemus montrouzieri</i>	Червець (Кошеніль)
2.2.3.24	<i>Dacnusa sibirica</i>	Мінуючі мухи
2.2.3.25	<i>Diglyphus isaea</i>	Мінуючі мухи
2.2.3.26	<i>Encarsia formosa</i>	Білокрилки
2.2.3.27	<i>Eretmocerus eremicus</i>	Бавовняна, тютюнова і теплична білокрилки
2.2.3.28	<i>Eretmocerus mundus</i>	Білокрилки
2.2.3.29	<i>Feltiella acarisuga</i> (синоним – <i>Therodiplosis persicae</i>)	Павутинні кліщі
2.2.3.30	<i>Heterorhabditis megidis</i> (нематоди)	Личинки скосарів <i>Otiarhynchus</i>
2.2.3.31	<i>Hippodamia convergens</i>	Попелиці
2.2.3.32	<i>Hypoaspis aculeifer</i>	Личинки двокрилих і трипси
2.2.3.33	<i>Hypoaspis miles</i>	Огірковий комарик, кліщі, трипси та колемболи
2.2.3.34	<i>Leptomastix dactylopii</i>	Псевдощитівки (кокциди), цитрусовий борошнистий червець
2.2.3.35	<i>Macrolophus caliginosus</i>	Попелиці, трипси, павутинні кліщі, білокрилка теплична
2.2.3.36	<i>Macrolophus nubilis</i>	Попелиці, трипси, павутинні кліщі, білокрилка
2.2.3.37	<i>Orius laevigatus</i>	Широкий спектр комах і кліщів
2.2.3.38	<i>Phasmarhabditis hermaphrodita</i> (нематоди)	Слизні (слизуни або слизняки)
2.2.3.39	<i>Phytoseiulus persimilis</i>	Павутинні кліщі
2.2.3.40	<i>Steinernema feltiae</i> (нематоди)	Личинки двокрилих комах
2.2.3.41	<i>Trichogramma pintoi</i>	Яйця лускокрилих
2.2.3.42	<i>Trichogramma evanescens</i>	Яйця лускокрилих
2.2.3.43	<i>Trichogramma brassicae</i>	Яйця лускокрилих
2.2.3.44	<i>Typhlodromus pyri</i>	Кліщі, в першу чергу павутинні і яблуневі кліщі

ХІД РОБОТИ

Завдання:

1. Засвоїти основні корисні організми, які дозволено застосовувати за органічного виробництва.
2. Засвоїти особливості застосування корисних організмів проти шкідливи.

Література:

1. Перелік допоміжних продуктів та методів, дозволених для використання в органічному виробництві / І. Гавран, Є. Беров, С. Прокіпець та ін. Видання 10. Київ: ТОВ «Органік Стандарт» 2024. 150 с.
2. Закон України Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2018, № 36, ст. 275.
3. Формування ринку органічної продукції в Україні: теоретичні та практичні аспекти : монографія / Т. А. кунділовська, Н. М. Зеленьянська, В. Г. Захарчук [та ін.] ; за заг. ред. Т. А. кунділовської. Одеса : Астропринт, 2019. 128 с.
4. Наукові основи виробництва органічної продукції в Україні: монографія / за ред. д-ра с.-г. наук, проф., акад. НААН Я.М. Гадзала, д-ра с.-г. наук, проф., чл.-кор. НААН В.Ф. Камінського. К.: Аграрна наука, 2016. 592 с.
5. Буга Н. Ю., Яненко І. Г. Перспективи розвитку органічного виробництва в Україні. Актуальні проблеми економіки. №2 (164), 2015. С. 117-125.
6. Гадзало Я. М., Камінського В. Ф. Наукові основи виробництва органічної продукції в Україні. Київ: Аграрна наука, 2016. 590 с.
7. Писаренко В. М., Писаренко П. В., Пономаренко С. В., Шаповал В. Ф. Органічне землеробство для приватного сектора. Полтава, 2017. 140 с.
8. Гамаюнова В. В. Адаптивні системи землеробства : конспект лекцій, Миколаїв, 2014. 22 с.
9. Слепцов Ю. В., Федосій І. О. Органічне овочівництво: навчальний посібник. Частина 2. Вінниця: ТОВ «Нілан ЛТД», 2017. 298 с.
10. Ільчук Р. В., Дидів О. Й., Дидів І. В., Дидів А. І. Органічне садівництво та виноградарство: навч. посіб. / за ред. Скосаревої Н. В. Львів: ПП «Інтерпрінт-М», 2019. 100 с.
11. Стецишин П. О., Пиндус В. В., Рекуненко В. В. Основи органічного виробництва. Вінниця: Нова книга. 2011. 549 с.
12. Журнали: Пропозиція, Агроном, Карантин і захист рослин, Новини захисту рослин, Вісник аграрної науки, Агрокомпас.