

Практична робота 9

ТЕМА: «Інсектициди та акарициди за органічного виробництва»

Мета роботи: засвоїти інсектициди та акарициди, які дозволено застосовувати за органічного виробництва.

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

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Біологічні інсектициди – це фактично живі організми або токсини, які ними виробляються. Наприклад віруси, бактерії, гриби та нематоди. Головною перевагою використання біологічних чи мікробних інсектицидів є їх низька токсичність для людини та корисних комах.

Багато видів комах ушкоджують культурні рослини та лісові культури, лише в Україні зареєстровано до 3000 видів шкідників.

Характер пошкоджень рослинних тканин залежить від будови ротового апарату шкідника. Комахи з ротовими органами, що гризуть, відгризають або виїдають ділянки листової пластинки, стебла, кореня, плодів або прокладають у них ходи. Комахи з колюче-смокченим ротовим апаратом проколюють покривні тканини тварин або рослин і живляться кров'ю або клітинним соком. Вони завдають безпосередньої шкоди рослині або тварині, а також часто переносять збудників вірусних, бактеріальних та інших захворювань.

До небезпечних шкідників культурних рослин в умовах України належить близько 300 видів, зокрема хрущі, личинки жуків-лускунів, капустянка, хлібні жуки-кузьки, колорадський картопляний жук, звичайний буряковий довгоносик, клопи-черепашки, лугова та і капустяна совки, глід, непарний шовкопряд, кільчастий шовкопряд, яблонний плодожерка, американський білий метелик, буряковий кореневий попелиця та ін.

Кліщі-фітофаги є однією з найбільш чисельних та небезпечних груп шкідників рослин. Характерними особливостями даної групи є велике розмаїття життєвих форм, місць проживання та проявів шкідливості. Завдяки малим розмірам, кліщі часто залишаються непоміченими аж до спалаху масового розмноження, при якому вони здатні за дуже короткий строк завдати значної шкоди культурам. Рослиноїдні кліщі є представниками підвиду членистоногих класу павукоподібних (*Arachnida*), проте дискусія про їх точну класифікацію досі не закрыта. Завдяки мікроскопічному розміру (від 0.2 до 0.4 мм) їх надзвичайно важко виявити неозброєним оком. Однією з особливостей членистоногих є те, що вони здатні розвиватися як у відкритому, так і у закритому ґрунті. Це основні та найнебезпечніші шкідники оранжерей, теплиць та зимових садів. Раціон шкідників досить широкий, він включає фруктові, декоративні, овочеві культури, а також хвойники та квіти.

Рослиноїдні кліщі класифікують на дві основні групи. До першої групи відносять павутинних і плоских кліщів, таких як червоний плодовий кліщ (*Panonychus ulmi*), бурий плодовий кліщ (*Bryobia redikorsevi*), звичайний павутинний кліщ (*Tetranychus urticae*), малиновий листовий кліщ (*Phyllocoptes gracilis*), садовий павутинний кліщ (*Schizotetranychus pruni*). Друга група включає галових кліщів, таких як повстяний галовий кліщ або виноградний зудень (лат. *Eriophyes vitis* Pgst.), горіховий галовий кліщ (*Aceria tristriata*), сливовий галовий кліщ (*Acalitus phloeocoptes*), яблуневий галовий кліщ (*Eriophyes mali*), грушевий галовий кліщ (*Typhlodromus pury*). Ці організми вирізняються своєю здатністю до швидкого розмноження: за один вегетаційний період вони здатні виробити кілька поколінь істотно виснажуючи плодові та декоративні рослини.

Дорослі особини та личинки живляться за рахунок висмоктування соку з листя, пагонів і плодів рослин. Галові кліщі мешкають всередині бруньок або листя, викликаючи утворення здутостей, відомих як гали, і здатні дати до 10-12 поколінь за літо. Зимують кліщі у фазі яєць або в стадії імаго під рослинними

залишками та в щілинах кори. Поширення кліщів відбувається через посадковий матеріал, вони переносяться вітром, комахами, птахами та навіть людьми на одязі. Відчутну шкоду садам приносять брунькові кліщі, що руйнують молоді пагони. Хвора брунька не може рости і або не дає пагонів або дає хворі. Головна ознака ураження цими комахами — деформовані бруньки збільшеного розміру.

Невидимі неозброєним оком кліщі, що мешкають на рослинах, мають колюче-сисний ротовий апарат, вони проколюють їх стебла та листя та висмоктують з них клітинний сік. Пошкоджені листя втрачають колір, покриваються дрібними виразками, які з часом можуть зливатися в більші ділянки, поступово скручуючись та засихаючи. Погіршується процес фотосинтезу, імунна система рослин ослаблюється і вони стають більш вразливими до зараження грибковими інфекціями. У деяких випадках можна спостерігати припинення росту та скидання квіткових бутонів. При цьому рослини відстають у рості, їхні пагони стають помітно коротшими, а плоди поступово дрібніють і приходять у непридатність. Внаслідок значної втрати асиміляційної поверхні порушуються фізіолого-біохімічні процеси рослин, знижується їх зимостійкість та декоративний вигляд. Наприклад, ялини з опалою хвоєю, набуваючи землисто-сірого кольору, вже не будуть радувати око.

Біоакарициди – препарати, в основу яких закладена природна боротьба проти кліщів.

Біологічні інсектициди та акарициди володіють значним діапазоном дії, що дозволяє захистити рослини від широкого спектра комах і кліщів.

Способи використання інсектицидів та акарицидів:

- обприскування і обпилювання рослин і ґрунту,
- обробка насіння проти ґрунтових шкідників,
- обробка сховищ.

ХІД РОБОТИ

Завдання:

1. Засвоїти основні інсектициди та акарициди біологічного походження, які дозволено застосовувати за органічного виробництва.
2. Засвоїти особливості застосування інсектицидів та акарицидів біологічного походження.

Біологічні інсектициди та акарициди

№	Назва	Виробник / Дистриб'ютор	Склад	Призначення, примітки, обмеження. № Сертифіката або Підтвердження	Стандарт
2.2.2.1	Актоверм формула	ПП «БТУ-Центр» / список дистриб'юторів	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>thuringiensis</i>	Для захисту рослин від комах-шкідників та кліщів. № 22-0140-08-03	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848, COR
2.2.2.2	Байрактид (діатоміт)	ТОВ «НВК ГЛОБУС»	SiO ₂ , діатоміт	Нанесення на поверхні. Повзаючі комахи, слимаки, равлики, білокрилка, попелиця, гусениць, павуків, мух. № 23-1705-02/01	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848, COR
2.2.2.3	Бацитоксин	ТОВ «Компанія "Імекс Агро"»	<i>Bacillus thuringiensis</i> <i>thuringiensis</i>	Проти листогризувачих шкідників с. г., лісових і лікарських культур. № 23-1643-02-01	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848
2.2.2.4	Бітоксібацилін М	ТОВ «БІО ЦЕНТР»	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>thuringiensis</i>	Проти листогризувачих комах. № 23-0238-09-01	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848, COR
2.2.2.5	Бітоксібацилін-БТУ, КС Бітоксик	ПП «БТУ-Центр» / список дистриб'юторів	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>thuringiensis</i>	Для захисту рослин від комах-шкідників та кліщів. № 22-0140-08-03	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848, COR
2.2.2.6	Бітоксібацилін-Біо	ТОВ «НВЦ "Черкаси-біозахист"»	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>thuringiensis</i>	Проти листогризувачих комах. № 22-0293-07-01	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848
2.2.2.7	Боверин	ДП «Ензим» / список дистриб'юторів	Природні гриби <i>Beauveria bassiana</i>	Біоінсектицид для захисту с.-г., лісових і лікарських культур від шкідників. № 22-0116-13-01	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848
2.2.2.8	Боверин КЕМ / БТВ КЕМ	ТОВ «КЕМ БІО ТЕРРА»	<i>Beauveria bassiana</i>	Фертигація, оприскування. № 23-1874-01/02	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848, COR
2.2.2.9	Боверин М	ТОВ «БІО ЦЕНТР»	Природні гриби <i>Beauveria bassiana</i>	Для захисту с.-г., лісових і лікарських культур від шкідників. № 23-0238-09-01	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848, COR
2.2.2.10	Боверім	ТОВ «Компанія "Імекс Агро"»	<i>Beauveria bassiana</i>	Для захисту с. г., лісових і лікарських культур від шкідників. № 23-1643-02-01	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848
2.2.2.11	Вертицилін М	ТОВ «БІО ЦЕНТР»	<i>Lecanicillium</i> (<i>Verticillium</i>) <i>lecanii</i>	Для захисту рослин від білокрилок та попелиць у закритому ґрунті методом обприскування. № 22-0238-08-01	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848
2.2.2.12	ЕМ-5	ТОВ «ЕМ- Україна»	Екстракти гострого перцю та часнику на основі ЕМ препарату	Для захисту с.-г. культур від шкідників і хвороб. № 22-0309-07-01	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848
2.2.2.13	Ентоцид, р., п	ДП «Ензим» / список дистриб'юторів	Природні гриби <i>Metarhizium anisopliae</i>	Біоінсектицид для захисту с.-г., лісових і лікарських культур від шкідників. № 22-0116-13-01	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848

№	Назва	Виробник / Дистриб'ютор	Склад	Призначення, примітка, обмеження. № Сертифіката або Підтвердження	Стандарт
2.2.2.14	Інсектурін	ТОВ Інноваційна компанія «Біоінвест-Агро»	<i>Bacillus thuringiensis</i> , <i>Pseudomonas chlororaphis</i> subsp. <i>auriofaciens</i>	Захист зернових, технічних, бобових, овочевих, плодово-ягідних рослин, троянд та інших декоративних культур закритого ґрунту від комах-шкідників. № 23-1058-04-01	ЗУ МАОС, EU № 2018/848
2.2.2.15	Інсектурін, консорціум мікро-організмів, р.	ТОВ «НВП «Мікробіо біотехнології»	<i>Bacillus thuringiensis</i> , <i>Pseudomonas chlororaphis</i> subsp. <i>auriofaciens</i>	Захист зернових, технічних, бобових, овочевих, плодово-ягідних рослин, троянд та інших декоративних культур закритого ґрунту від шкідливих комах. № 21-1087-03/03	ЗУ МАОС, EU № 2018/848
2.2.2.16	Колорадоцид, р., п.	ДП «Екоім» / список дистриб'юторів	Живі клітини та спори <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>thuringiensis</i>	Біоінсектицид для захисту с.-г. лісових і лікарських культур від шкідників. № 22-0116-13-01	ЗУ МАОС, EU № 2018/848
2.2.2.17	Лепідоцид	ТОВ «Біонасерайс плюс»	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	Проти листогризуних комах. Буряк, соняшник, люцерна, соя, горох, кукурудза, овочеві (капуста, томати), плодово-ягідні (яблука, слива, груша, ягоди, черешня, абрикос, суніця, агрус, малина, смородина), виноград. № 23-0976-05-01	ЗУ МАОС, EU № 2018/848
2.2.2.18	Лепідоцид М	ТОВ «БІО ЦЕНТР»	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	Для захисту рослин від гусениць – личинок метеликів. № 23-0238-09-01	ЗУ МАОС, EU № 2018/848
2.2.2.19	Лепідоцид-БТУ, КС	ПП «БТУ-Центр» / список дистриб'юторів	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	Для захисту рослин від гусениць, лускокрилих комах-шкідників. № 22-0140-08-03	ЗУ МАОС, EU № 2018/848
2.2.2.20	Мадекс Твін	ТОВ «БІО ЗАХИСТ»	Грануловірус проти яблуневої плодохерки (<i>Cydia pomonella</i>) і персикової листокрутки (<i>Grapholita molesta</i>)	Для боротьби з яблуневою та садною плодохерками. Культури: яблука, груша, персик. № 23-1538-02/01	ЗУ МАОС, EU № 2018/848, CDR
2.2.2.21	Метатронін КЕМ / Taimin КЕМ	ТОВ «КЕМ БІО ТЕРРА»	<i>Metarhizium anisopliae</i>	Фертигація, оприскування, обробка насіння. № 23-1874-01/02	ЗУ МАОС, EU № 2018/848
2.2.2.22	METABO	ПП «БІОТЕХ АКТИВ»	<i>Bacillus thuringiensis</i> ; <i>Metarhizium anisopliae</i> ; <i>Beauveria bassiana</i>	Призначений для захисту рослин від листогризуних лускокрилих, їх імаго, кліців, попелиць та ґрунтових (зимуючих) шкідників та личинок. № 23-1729-01-05	ЗУ МАОС, EU № 2018/848

№	Назва	Виробник / Дистриб'ютор	Склад	Призначення, примітки, обмеження. № Сертифіката або Підтвердження	Стандарт
2.2.2.23	Металайт-Плюс (Металайт-органік)	ПП «БТУ-Центр» / список дистриб'юторів	<i>Metarhizium anisopliae</i> , <i>Beauveria bassiana</i> , <i>Bacillus pumilus</i> , <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>thuringiensis</i>	Біопрепарат інсектицидної дії. Обробка ґрунту, насіння та обприскування по вегетації плодово-ягідних, овочевих, технічних, зернових, олійних, бобових та ін. культур. № 22-0140-08-03	ЗУ, MAOC, EU № 2018/848
2.2.2.24	Метармаин	ТОВ «НВЦ "Черкаси-біозахист"»	<i>Metarhizium anisopliae</i>	Зернові, зерно-бобові, технічні, картопля, овочеві, плодово-ягідні культури. № 22-0293-07-01	ЗУ, MAOC, EU № 2018/848
2.2.2.25	Метармаин М	ТОВ «БІО ЦЕНТР»	<i>Metarhizium anisopliae</i>	Зернові, зерно-бобові, технічні, картопля, овочеві, плодово-ягідні культури. № 23-0238-09-01	ЗУ, MAOC, EU № 2018/848, COR
2.2.2.26	Метарія	ТОВ «Компанія "Текс Агро"»	Спори гриба <i>Trichoderma harzianum</i> , <i>Metarhizium anisopliae</i>	Обробка насіння, внесення з поливкою водою, обприскування ґрунту. Культури – всі. № 23-1643-02-01	ЗУ, MAOC, EU № 2018/848
2.2.2.27	Рідке калійне мило «БІОФРЕНД»	ПП «БТУ-Центр» / список дистриб'юторів	Природні ПАВ, полісахарид, харчові консерванти, ароматизатори та барвники, демінералізована вода	Для захисту рослин від шкідників та хвороб. № 22-0140-08-03	ЗУ, MAOC, EU № 2018/848, COR
2.2.2.28	Селіт 610	ТОВ «ХСХ ХЕМ»	Діатомова земля	Для контролю шкідників в складських та тваринницьких приміщеннях. № 23-1565-02-01	ЗУ, MAOC, EU № 2018/848, COR
2.2.2.29	Скарадо-М, РК	ТОВ «Мінераліс Україна»	Бактерії <i>Bacillus thuringiensis</i> MBS – 3 титр 1×10^8 – 5×10^9 КУО/см ³	Регуляція чисельності листоїдних та пусокриплих шкідників в овочевих та плодових насадженнях: яблука – 30-50 мл/100 м ² , томати, картопля – 20-30 мл/100 м ² . Обприскування рослин в період вегетації, максимальна кратність обробки – 3. № 23-1423-03-02	ЗУ, MAOC, EU № 2018/848
2.2.2.30	Хеліковекс	ТОВ «БІО ЗАХИСТ»	Грануловірус байовникової та ін. совок роду <i>Helicoverpa</i> (<i>Helicoverpa altigera</i> , <i>Helicoverpa zea</i> , <i>Helicoverpa virescens</i> , <i>Helicoverpa punctigera</i>)	Для боротьби з гесеницями байовникової совки. Культури: томат, соя, перець. № 23-1538-02-01	ЗУ, MAOC, EU № 2018/848, COR

№	Назва	Виробник / Дистриб'ютор	Склад	Призначення, примітки, обмеження. № Сертифіката або Підтвердження	Стандарт
2.2.2.31	Чистий стовбур Органік KE	ТОВ «ІК Агро Протекшн»	Очищена соняшникова олія, 80% у вигляді емульсії, з додаванням емульсифікатору та води	Для ефективного зменшення популяції шкідливих об'єктів: кліщів (червоний плодовий кліщ, павутинний кліщ) каліфорнійська щитівка, несправжня щитівка, білокрилка, листовійка, попелиця, коров'яна попелиця, медяниця, молі. Концентрація робочого розчину повинна складати 2-4%. Розхід робочого розчину на гектар для садів складає 500-1000 л, ягідників і винограду 300-500 л. Норма витрати: 10-40 л/га для садів; 6-20 л/га для ягідників і виноградників. Обов'язковою умовою є рівномірне покриття поверхонь оброблюваних насаджень.	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848
2.2.2.32	LECITIMAX	Bioera SL / ТОВ «БІОГРІН-ЮА»	100% водний екстракт Glycine Max	Позакореневе підживлення – 30-80 мл/10 л. Рекомендується ретельно змочити обидві сторони листя для забезпечення кращого захисного ефекту. Рекомендується повторювати обробку кожні 5-7 днів. № 23-1961-01	ЗУ, МАОС, EU № 2018/848

Література:

1. Перелік допоміжних продуктів та методів, дозволених для використання в органічному виробництві / І. Гавран, Є. Бєров, 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. Скосарєвої 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, Зерно, Цукрові буряки, Карантин і захист рослин, Новини захисту рослин, Вісник аграрної науки, Агрокомпас.