«Затверджую»

Декан факультету захисту рослин біотехнологій та екології

Ю.В. Коломієць «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021

Навчальна практика з «Біологічного захисту рослин»

1. **Мета практики**

Навчальна практика з дисципліни «Біологічний захист рослин» є обов’язковим видом занять для підготовки ОС «Бакалавр» за спеціальністю 202 «Захист та карантин рослин». Метою навчальної практики з дисципліни є закріплення теоретичних знань, отриманих студентами при вивченні теоретичного курсу, практичне застосування набутих знань у виробничих умовах, підготовка до самостійної роботи зі спеціальності.

Застосування теоретичних знань студентів, які вони отримали в процесі вивчення таких дисциплін : Агрозоология Розділ нематоды. «Ентомопатогенних нематоди, які паразитують всередині тіла комах» Загальна ентомологія Розділ «Комахи – ентомофаги»,Загальна мікологія Розділ «Збудники хвороб комах та гриби –антогонисти хвороб сільськогосподарських культур і декоритивных рослин

та підготовка до опанування дисиципліни « Біологічний захист рослин».

1. **Завдання**

отримати практичні навички вивчення і ознайомитися з методами обліків ентомофагів

отримати практичні навички та ознайомитися з методами обліками інфекційних хвороб комах, які викликаються вірусами, грибами, нематодами і бактеріями

навчитися оцінювати фітосанітарний стан агроценозів з метою еколого

економічного обґрунтування доцільності проведення захисних заходів;

зібрати і оформити колекцію з комах –энтомофагів

Зібрати та оформити зразки комах, уражених хворобами та з ознаками паразитування нематодами

1. У результаті проходження навчальної практики студент повинен:

**знати**

біологічні особливості ентомофагів з ряду Перетинчастокрилі, Жорсткокрилі. Клопи і Рівнокрилі хоботні. їх зовнішні ознаки, біологію та екологію, в

**вміти**

діагностувати ентомофагів і знати їх основні відмінності від комах - шкідників

1. Форма проведення практики

Лабораторно- польова

1. Форма контролю −залік

Термін- 2 дні

1. **Каленарний план проведення практики**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | Заходи | Обладнааня та інструменти | Методи контролю виконання заходів |
| 1 день  1 день | Техніка безпеки під час навчальної практики.    Ознайомлення з основними методами проведення обліків ентомофагів | Сачки, морилки, банки, коробкі з під цукерок, пакети та ін тара для збору  комах, лупи, (єтіл-оцетовий ефір), вата для їх визначення та  фіксації,  Розділ 2.5. Збір , виведенні та облік ентомофагів Підручник Дядечко М.П та інші «Основи біологічного захисту рослин  Фільм <https://www.youtube.com/watch?v=DPJrIiCTbvY>  Методи зборів комах | Розробка протоколу проведення обліків у плодових та овочевих насдженях |
| 1 день | Проведення обліків ентомофагів на овочевих культурах |  | Заповнення щоденника. Представлення фотозвіту про проведення обліків ентомофагів на овочевих культрах |
| 2 день | Проведення обліку ентомофагів плодово- ягідних насаджень |  | Заповненний щоденник  Представлення фотозвіту про проведення обліків ентомофагів |
|  | Залік |  | Затвердження звіту  Представлення колекції.  Співбесіда |

**Збір ентомофагів на овочевих культурах.**

Виявлення шкідників та корисних комах, систематичні детальні облік їх чисельності проводять на полях капусти з моменту появи сходів протягом всього періоду вегетації рослин. Капустяний та репний білани, попелиця, капустяна міль, совка ведуть відкритий спосіб життя, вони легко виявляються на надземних частинах рослин. Чисельність зазначених шкідників та їх ентомофагів враховують на 100 рослинах. З цією метою беруть 20 проб, в кожній пробі по 5 рослин, рівномірно Розміщених у полі в шаховому порядку.

Обліки чисельності капустяної попелиці і хижаків проводять через кожні 7 днів на 100 рослинах, у 20 пробах по 5 рослин. У цих випадках підраховують кількість рослин з виявленою попелиць, кількість усіх листя на кожній рослині, в тому числі листя з виявленою попелиць. На цих рослинах одночасно враховують кількість дорослих, яєць, личинок, лялечок сирфид хижаків, кокцинеллид, златоглазок та інших.

Найбільш достовірні обліки попелиці слід проводити на 20 рослинах, в кожній пробі по одній рослині з попелиць по 5-бальній шкалі: 0 - тля на рослинах відсутня; 1 бал - окремі екземпляри; 2 бали - 1-2 нечисленні колонії, до 5-10 попелиць в кожній; 3 бали - понад 20 попелиць в колонії, заселено до 50 % площі листка; 4 бали - понад 50 попелиць в колонії, заселено до 75 % площі листка; 5 балів - колонія попелиці покриває весь лист рослини. Потім визначається середній бал заселення рослин попелицею по кожному проведеному обліку і по кожному полю. Систематичні обліки чисельності у вегетаційний період дозволяють визначити оптимальне співвідношення кількості попелиці і хижаків, при якому корисні комахи утримують розмноження попелиці на господарсько неощутимом рівні.

Зараженість попелиці паразитами встановлюють на листках шляхом підрахунку 200 особин з числа незаражених і заражених особин. Заражені паразитами попелиці муміфікуються, легко відрізняються від незаражених. Найбільш достовірне визначення відсотка зараженості паразитами попелиці на облікових рослинах проводиться шляхом вирубування металевим трафаретом 1 см2 пластинки листа з найбільшою чисельністю попелиці. Відібрані зразки містяться в садки і аналізуються в лабораторних умовах. Не менш ніж з 50 попелиць виводяться паразити, що залишилися особини аналізуються шляхом розтину. Видовий склад паразитів визначають шляхом збору за 200 заражених попелиць з кожного поля виводу і дорослих ентомофагів в лабораторних умовах.

Капустяну міль, біланів капустяного та ріпного біланів ,та їх паразитів враховують на облікових рослинах, зазначають кількість яєць, гусениць, лялечок шкідливих комах і кокони паразитичних. Як правило, яйця цих шкідників протягом сезону збирають щотижня з облікових рослин і все аналізують в лабораторії. Видовий склад паразитів гусениць старших віків і лялечок совок встановлюють шляхом спостереження за гусеницями старших віків і лялечками. З гусениць капустяної білянки паразитів виводять понад 3 разів, повторюючи збори матеріалу через 7-10 днів у період розвитку кожного покоління. Паразитів лялечок капустяної білянки виводять на початку і в період масового залялькування. Збори гусениць і лялечок капустяної білянки для аналізу проводять 3 рази і більше у кожного покоління шкідника. Постійно протягом сезону ведуть спостереження за фенологічними термінами розвитку всіх фаз розвитку шкідників.

Личинки мух і прихованохоботника шкодять в кореневій системі і стеблах рослини. Детальний облік чисельності прихованих шкідників (весняна і літня капустяні мухи, стеблової прихованохоботник) проводиться шляхом спостереження надземної частини рослин, аналізу уражених шкідниками рослин і прилеглої до рослин ґрунтового шару.

Паразитів виводять із зимуючих пупариев капустяних мух. Збирають пупарії з 20 грунтових проб по 0,25 м2. Обліки і взяття проб в полі проводять строго в шаховому порядку пізно восени або навесні. При взятті проб слід мати на увазі, щоб рядки торішніх рослин були в середині проби. Грунтові проби беруть у наступному порядку: ретельно оглядають залишки торішніх рослин капусти, поверхня ґрунту, ґрунт пробах знімають шарами, розбір якої ведуть на підстилці, ретельно вибирають всіх комах. Поряд з пупариями мух в пробах часто зустрічаються кокони паразитів, жуки і личинки турунів та інші. Всіх комах підраховують за видами, фазами їх розвитку, потім переносять в лабораторію і встановлюють їх видовий склад. У період вегетації обліки термінів розвитку капустяних мух та їх ентомофагів проводять на 50 рослинах щотижня. Спостереження за яйцями капустяних мух ведуть на поверхні ґрунту біля кореневої шийки, в тріщинах грунту. При обліках виявлені яйця, личинки мух II-III віків, пупарії переносять у лабораторію для виявлення паразитів. Зараженість паразитами визначають шляхом їх виведення з пупариев і розкриттям яєць або личинок.

Чисельність личинок прихованохоботника, мух, що заселюють внутрішні частини рослин, стебла і коріння. відсоток зараженості їх паразитами визначають шляхом аналізу 5 пошкоджених рослин та огляду біля них грунту в різних місцях поля. Потім пошкоджені рослини розкривають, з них витягують личинки мух, прихованохоботника, пупарії мух і враховують за видами. Личинок мух, прихованохоботника і пупарії мух розкладають по 50 особин в скляні пробірки, де виводять з них паразитів і визначають відсоток зараженості. В якості корму для личинок прихованохоботника використовують листя капусти з потовщеними жилками, для личинок мух - шматочки брукви. Частина личинок аналізують під бінокуляром після розтину і визначають ступінь паразитування.

**Виведення паразитичних комах з шкідників**

Паразитичних комах можна вивести з шкідників. Так, наприклад, рано навесні у півлітрові скляні баночки можна зібрати кладки яєць кільчастого, непарного шовкопрядів, розанною листовійки, кистехвоста. Кожен вид збирають в окрему баночку і щільно прикривають бязью або ситцем. Отродившихся гусеничек підраховують і після їх загибелі видаляють з баночок. Спостереження продовжують. Вилетіли паразитів-яйцеедов дорослих підраховують і випускають в сад. При цьому отримують уявлення про зараженість яєць шкідників саду корисними комахами.

Аналогічним чином виводять паразитів з гусениць і лялечок шкідливих лускокрилих, що мешкають в саду. Для цієї мети окремі трьох-п'ятилітрові банки (що доступно садівникові-любителю) поміщають певну кількість гусінь останнього віку листовійок, пядениц, молей, шовкопрядів (по 50-100 особин). Гусениць годують листям кормової рослини (яблуня, слива тощо). Вилетівших корисних комах підраховують а метеликів шкідників, знищують.

Зараженість шкідниками ентомофагами (у %) встановлюють за кількістю заражених паразитами особин хазяїна. Оскільки захисні заходи приурочуються до окремих фенологическим фазам плодового дерева, то обліки комах і кліщів, попередні обробкам, проводяться у відповідні періоди.

**Збір ентомофагів у плодових- насадженнях**

Ранньовесняний період (до розпускання бруньок)

Встановлюється чисельність зимуючих стадій різних видів комах і кліщів шляхом підрахунку їх на гілочках і пагонах 2-3-річного віку. З цією метою на кожному обліковому дереві з чотирьох сторін береться 10 двадцятисантиметрових гілочок загальною довжиною 200 див. В процесі цього обліку виявляються щитки яблуневої молі, запятовидная щитівка. Облік яйцекладок розанною листовійки і кільчастого шовкопряда проводиться шляхом огляду всього дерева.

Економічні пороги шкодочинності, тобто чисельність шкідників, нижче якої сад обробляти не потрібно:

яблунева міль - 2 щитка на 200 пог. см; запятовидная щитівка - 100 щитків на 200 пог. см;

кільчастий шовкопряд - 0,5-1 кладка яєць на дерево; розанная листовійка - 3-5 кладок яєць на дерево.

На підставі проведених обліків та співставлення результатів з показниками економічних порогів шкодочинності робиться висновок про необхідність обробок.

Період набухання і розпускання бруньок

У цей період основна увага звертається на облік чисельності яблуневої квіткоїда і попелиць. Струшуванням встановлюється кількість особин жуков довгоносика з 1 дерева.

Економические пороги шкодочинності

Яблонный квіткоїд - 5-10 жуків при отряхивании з дерева; попелиця - 200-400 личинок на 100 розпускаються нирок.

Період висування і відокремлення бутонів

Головну загрозу в цей період несуть листогризучі лускокрилі (п'ядуна, листовійки). Кількість гусениць листогризучих шкідників враховується на чотирьох півметрових гілках, тобто на 200 пог. см кожного облікового дерева. Враховується кількість хижих комах. Чисельність плодових пильщиків визначається струшуванням.

Економічні пороги шкодочинності

Листогризучі лускокрилі: при переважанні зимової п'ядуна - 3 гусениці на 200 пог. см; при переважанні листовійок - 4 гусениці на 200 пог. см; плодові пильщики - 10 особин при отряхивании з дерева.

Період від початку цвітіння до осипання надмірної зав'язі

Заселеність визначається Методом прямого обліку 100 суцвіть, листя або розеток яблонным квіткоїдом, яблуневої медяницей, попелицями, підраховується кількість хижих комах.

Методика обліку та економічні пороги їх шкодочинності листогризучих гусениць описані вище. Пошкодженість плодів пилильщиком встановлюється при огляді 100 плодів на дереві**.**Економічні пороги шкодочинності

Зелена яблунева попелиця - 15 колоній на 100 листків, плодові пильщики - 3 % пошкоджених плодів.

Літній період (ріст і дозрівання плодів)

Динаміка чисельності яблуневої плодожерки та встановлення оптимальних строків боротьби з нею визначаються шляхом аналізу заселеності плодів у саду отрождающимися гусеницями і показників феромонних пасток. Відразу після цвітіння саду вивішують феромонні пастки Атракон А. Спочатку проводять підрахунки виловлених метеликів щодня. Якщо на одну пастку Атракон А з джерелом СР-2 протягом 3-тижневого періоду після цвітіння в середньому за тиждень виловлюється більше 5 метеликів або з препаратом СР-МК - більше 10 метеликів, то на початку відродження гусениць (за сигналізації) настає термін проведення обробки. Після вилову в середньому на пастку понад 5 самців обліки проводять один раз на тиждень. Чисельність гусениць листогризучих (пядениц, античної волнянки) обліковують на чотирьох півметрових гілках кожного дерева. Інші види комах (в тому числі і корисна фауна) враховують шляхом підрахунку їх кількості на 100 плодах і листках.

Економічні пороги шкодочинності комах

Яблунева плодожерка - вилов 5 самців в середньому на 1 феромонную пастку Атракон А з джерелом СР-2 за тиждень або 10 самців з джерелом СР-МК, 2-5 яєць на 100 плодів або 1 отродившаяся гусениця на 200 плодів.

1. . Керівництво практикою Керівництво практикою здійснює доцент Стефановська Т.Р
2. . 2019 р. Завідувач кафедри ентомології ім проф. М.П Дядечка, доц. Стефановська Т.Р.

Рекомендована література

1. Сільськогосподарська ентомологія / Байдик Г. В. та ін. – К. : Вища освіта, 2005. – 511 c. 2. Біологічний захист рослин. Методичні вказівки до лабораторних занять / М. П Дядечко та ін. – К. : НАУ, 1998 – 50 с.

3. Дядечко М. П. Біологічний захист рослин / Дядечко М. П., Падій М. М., Шелестова В. С. – Біла Церква, 2001. – 311 с.

4. Писаренко В. М. Захист рослин: екологічно обґрунтовані системи: підручник для викл. і студ. агр. спец. вищих навч. закл. освіти / В. М. Писаренко, П. В. Писаренко. – 2-ге вид., переробл. і доповн. – Полтава : ІнтерГрафіка, 2002. – 288 с.

5. Ткачов В. М. Біологічний захист саду від шкідників і хвороб / В. М. Ткачов, Л. Г. Онищенко. – 2-ге вид., переробл. і доповн. – К. : Урожай, 1992. – 240 с.

6. Крутякова В. І. Біологічний метод захисту сільськогосподарських культур: перспективи для України / В. І. Крутякова, О. І. Гулич, Л. А. Пилипенко // Вісник аграрної науки. – 2018. – № 11. – С. 159–168. 7. Бровдій В. М. Біологічний захист рослин: навч. посібник / Бровдій В. М., Гулий В. В., Федоренко В. П. – Київ : Світ, 2004. – 352 с

|  |
| --- |
|  |