

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства та  
природокористування  
Навчально-науковий інститут агроекології та  
землеустрою  
Кафедра агрохімії, ґрунтознавства та землеробства

**05-01-259М**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до лабораторних занять та самостійної роботи  
із освітньої компоненти  
«Сільськогосподарська ентомологія»  
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
за освітньо-професійною програмою «Агрономія» спеціальності  
201 «Агрономія» денної (з елементами дуальної освіти)  
та заочної форм навчання

Рекомендовано науково-  
методичною радою  
з якості ННІАЗ  
Протокол № 11 від 23.05.2023 р.

Рівне – 2023

Методичні вказівки до лабораторних занять та самостійної роботи із освітньої компоненти «Сільськогосподарська ентомологія» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Агрономія» спеціальності 201 «Агрономія» денної (з елементами дуальної освіти) та заочної форм навчання [Електронне видання] / Веремеєнко С. І., Колесник Т. М., Солодка Т. М. – Рівне : НУВГП, 2023. – 28 с.

Укладачі: Веремеєнко С. І., д.с.-г.н, професор кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства; Колесник Т. М., к.с.-г.н., доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства; Солодка Т. М., к.с.-г.н., доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства.

Відповідальний за випуск: Колесник Т. М., к.с.-г.н., доцент, завідувач кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства.

Керівник групи забезпечення: Колесник Т. М., к.с.-г.н., доцент, завідувач кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства.

© С. І. Веремеєнко,  
Т. М. Колесник,  
Т. М. Солодка, 2023  
© НУВГП, 2023

## ЗМІСТ

1. Загальні положення.....	4
2. Рекомендації до виконання практичних завдань.....	5
3. Рекомендації для виконання самостійної роботи.....	26
4. Рекомендована література.....	28

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

**Метою** дисципліни «Сільськогосподарська ентомологія» є ознайомлення здобувачів з ентомологічними об'єктами, використовуючи їх таксономічно важливі діагностичні та еколого-біологічні особливості.

**Основним завданням** вивчення дисципліни «Сільськогосподарська ентомологія» є вивчення різних підходів організації ентомологічного моніторингу, ознайомлення з принципами та методами виявлення комах-шкідників та негативних явищ і процесів, обумовлені їх розвитком та діяльністю .

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні **знати**:

- основні поняття та терміни, що використовуються в ентомології.;
- новітні розробки в області сільськогосподарської ентомології і перспективні методи оцінки біорізноманіття;
- методики проведення моніторингу шкідників та формувати системний підхід до оцінки основних типів пошкоджень рослин комахами шкідниками. Навчитись визначати за типами пошкоджень шкідників рослин.

### **Вміти:**

- використовувати фундаментальні біологічні закономірності у професійній діяльності.
- використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні ентомологічних досліджень
- самостійно планувати виконання дослідницького та інноваційного завдання.

## 2.Рекомендації до виконання практичних завдань

### Лабораторна робота № 1

Тема. Визначення характерних ознак комах.

Мета. Ознайомитись з характерними ознаками комах, навчитись визначати діагностичну ознаку виду.

Завдання:

1. Ознайомитись з ознаками будови ротового апарату. Замалювати основні складові ротового апарату.
2. Ознайомитись з будовою крила. Замалювати крило, позначивши основні жилки.
3. Замалювати різні типи кінцівок комах.
4. Ознайомитись з основними правилами користування визначником комах.

Матеріали і обладнання: конспекти, плакати, колекція комах, мікроскоп, лупи.

Основні поняття:

Сільськогосподарська ентомологія – агрономічна наука, яка, вивчаючи закономірності розвитку комах та їх шкідливість, розробляє методи і основи організації захисту культурних рослин від шкідників з метою ліквідації втрат від них у сільському господарстві.

Сільськогосподарська ентомологія почала розвиватись у другій половині XIX століття. Дослідження в той період обмежувались переважно вивченням видового складу та біології шкідливих комах. З видатних вчених того часу слід визначити Ф.П. Кеппена, який першим узагальнив матеріали с/г ентомології у вигляді тритомного зведення. Першу ентомологічну станцію в Києві відкрито в 1904 році, її очолив професор В.П. Поспелов.

Об'єктом вивчення ентомології є надклас комах. Тіло комах розділено на три відділа: голова, груди і черевце. Голова утворена з 6 сегментів. Грудних сегментів у комах завжди 3. Кожний сегмент грудей несе по парі кінцівок, а між другим і третім сегментом розміщені крила. Черевце складається з 10-12 сегментів.

Комаха вкрита складною кутикулою, що складається з

трьох шарів:

1.Ендокутикула – внутрішній шар, дуже еластична, складає внутрішню, основну частину панцира;

2.Екзокутикула – проміжний шар з механічної тканини;

3.Епікутикула – зовнішній шар, який містить багато жироподібних і воскоподібних речовин.

Ущільнені товсті щитки на сегментах називаються склеритами. Склерити спинної сторони називаються тергіти; склерити по бокам тіла називаються плеїрїти; а на черевній стороні – стернітами.

Голова комах сильно склеритизована. Перший сегмент відповідає очам, другий сегмент несе вусики, третій не несе придатки, на четвертому, п'ятому і шостому сегменті розвиваються парні частини ротового апарату – верхні щелепи (мандибули), нижні щелепи (максели) і нижня губа. Ротовий апарат з найбільш розвинутими всіма частинами називається гризучий. У комах, що добувають їжу висмоктуючи сік з тканин рослин і тварин, ротові частини перетворюються в колючки. Такий ротовий апарат називається сисним. Очі у комах бувають двох типів: фасеточні і прості. Фасеточні розміщені по бокам голови і властиві багатьом дорослим комахам. У добре літаючих комах поряд з складними очима є по 2-3 простих ока, розміщені між складними на лобі.

У всіх комах за головою слідують груди. Інколи голова непомітно переходить в груди, широко з нею з'єднуючись, інколи буває розділена тонким перехватом. Більшість комах можуть рухати головою зверху вниз або нахилити її в сторони. Груді складають передньо-, середньо- і задньогруді. В більшості випадків середньо- і задньогруді зливаються. В дорослих комах кожний з сегментів грудей несе по парі кінцівок, що складаються з наступних відділів: тазик, вертлюг, стегно, гомілка, лапка. Якщо всі пари ніг розвинуті однаково, кінцівки називаються ходильні. Сильно витягнуті стегна і довгі гомілки задніх ніг утворюють стрибальні кінцівки. Ріючі кінцівки характеризуються розширеними гомілками. Для вищих комах характерна здатність до активного польоту з допомогою крил.

У багатьох комах добре виражений статевий диморфізм: самці і самки сильно різняться один з одним. Запліднення переважно внутрішнє. Більшість комах відкладають яйця. Перехід личинки в дорослу особину проходить з повним чи неповним перетворенням. При повному перетворенні наявна стадія лялечки

– стадія перебудови. Личинка в такому випадку має спрощену будову, на стадії лялечки проходить порушення специфічних личин очних органів і утворюються тканини і органи дорослої комахи. Як і у всіх комах з непостійною температурою тіла швидкість розвитку комах залежить від температури оточуючого середовища. В межах від 6 до 36 градусів підвищення температури повітря на кожних 10 градусів – швидкість розвитку комах збільшується в два рази. Найменша температура повітря, при якій проходить розвиток комах, називається температурним порогом розвитку. Для Лісостепової зони він дорівнює 6 –10 градусам. Середньодобова температура вища цього порогу є “ефективна”. При несприятливих умовах настає зупинка життєдіяльності, що називається глибоким спокоєм чи діапаузою.

Особливості анатомічної будови комах є основною ознакою для їх визначення з допомогою визначників. В визначнику приводяться ряд послідовно пронумерованих пунктів з описом властивостей комах, на які слід звернути увагу. При цьому біля кожного пункту в дужках вказаний інший, що містить протилежні ознаки, з цих двох пунктів слід вибрати той, ознаки якого підходять. Якщо при цьому у вибраному пункті наведено назву класу, то на цьому визначення по даній таблиці закінчується, і необхідно знайти розділ, що містить характеристику даного класу. Якщо ж в вибраному пункті немає назви класу, то необхідно перейти до наступного за вибраним пунктом і знову вибрати між ним і протилежним йому, вказаному в дужках. Переходячи таким чином від пункту до пункту ми знайдемо той, в якому вказано назву класу.

Контрольні запитання:

1. Предмет вивчення ентомології.

2. Коротка історія розвитку ентомології як науки.
  3. Особливості зовнішньої будови комах.
  4. Будова голови та її придатки.
  5. Будова грудей.
  6. Розвиток комах.
  7. Місце ентомології в системі природничих наук.
- Рекомендована література [1,2,4,5]

### Лабораторна робота №2

Тема. Визначення найголовніших видів багатодітних шкідників.

Мета. Ознайомитись з найголовнішими видами багатодітних шкідників, що наносять шкоди посівам в сільському господарстві.

Завдання:

1. Ознайомитись з ознаками шкідливих комах.
2. Замалювати найголовніші види.
3. Ознайомитись з методикою обліку багатодітних шкідників.
4. Заповнити таблицю для розробки боротьби з шкідливими багатодітними комахами.

	Саранові	Коники	Цвіркуні	Ковалики	Чорниші	Травневий хрущ	Озима совка	Лучний метелик
Рослини, що пошкоджуються								
Поширення комах								
Особливості біології								
Тривалість фази яйця, личинки, лялечки								
Абіотичні фактори максимального впливу								
Фази комах максимальної шкоди								



Матеріали та обладнання: конспекти, плакати, визначники, колекція комах, кінофільм, мікроскоп, лупи.

Основні поняття:

До групи багатодіних шкідників належать комах, поживою яких є численні рослини з різних родин.

Серед багатодіних шкідливих комах найбільш небезпечні: з ряду прямокрилих – саранові, капустянки; з ряду твердокрилих – ковалики, чорниші, пластинчатовусі; з ряду лускокрилих – озима совка, совка – гамма, бавовникова совка, люцернова совка, лучний метелик, стебловий метелик. Багатої дні шкідники часто дають спалахи масових розмножень і завдають великих витрат сільському господарству. Боротьбу з ними проводять майже щороку у великих масштабах.

Саранові утворюють підряд ряду прямокрилих і представлені багатьма видами. Вони пошкоджують зернові, технічні, овочеві і баштанні культури, особливо зернові злаки і бавовник, об'їдаючи наземні частини рослин. Поширені вони переважно в степових і напівпустинних районах, заселяючи, головним чином, неосвоєні землі. Саранові комах або середніх розмірів із стрибальними кінцівками і різнорідними крилами. Передні крила видовжені, шкірясті, задні – широкі, перетинчасті. Вусики коротші половини тіла; лапки три членикові; у самок короткий яйцеклад. За способом життя розрізняють стадних і не стадних саранових. До стадних відносять саранових, здатних утворювати великі і компактні скупчення (личинки – куліги, а дорослі – зграї). Це перелітна сарана, пустинна сарана. До не стадних відносять таких саранових, які не збираються в щільні куліги та зграї. Їх звичайно називають кобилками. З них слід визначити атбаскарку, сибірську, струнку та інших кобилок. Саранові розвиваються в одному поколінні.

Коники утворюють підряд ряду прямокрилих. Вони схожі на саранових, але відрізняються від них тим, що мають чотириох членикові лапки, довгі вусики (більше половини тіла), довгий яйцеклад у самок. Більшість коників живляться тваринною поживою, і тільки деякі види можуть житись рослинами і бути шкідниками сільськогосподарських культур. Із шкідливих

видів слід визначити зеленого, довгохвостого та плямистого коника. Шкідливі коники пошкоджують зернові злаки, люцерну, боби, квасолу, картоплю, тютюн, овочеві культури, виноград, чай та інші культурні рослини, об'їдаючи листя, а в злаків ще й недозрілі зерна в колосі. Шкідник зимує в ґрунті в фазі яйця.

Цвіркуні становлять підряд ряду прямокрилих. Вони схожі на коників, але відрізняються від них тим, що мають три членикові лапки. Більшість цвіркунів – комахи всеїдні і живляться тваринною та рослинною їжею. Степовий цвіркун – шкідник багатьох рослин Лісостепової і Степової зон. Він чорний, з однобарвною головою, крила і надкрилля розвинуті, яйцеклад в 1,5 рази довший від задніх стегон, довжина тіла 12-19 мм. Зимують личинки. Степовий цвіркун тримається вологих місць, звичайно зустрічається на луках вздовж річок.

Ковалики складають окрему родину жуків. Є багато видів коваликів, з них шкідливих 10-12, з яких слід визначити темного, смугастого, посівного, степового, широкого, блискучого і чорного коваликів. Жуки характеризуються видовженим тілом (10-15мм.); передньоспинкою з задніми видовженими кутами; відростком на передньогрудях, що входить у відповідну заглибину середньо грудей. Свою назву жуки дістали за їх здатність клацати підстрибуючи, коли вони перевернуті на спину. Личинки коваликів мають червоподібне тіло, вкрите твердим пружним шкірним покривом жовтого чи коричневого кольору, плоску голову і три пари однакових за розміром ніг. Личинки коваликів прийнято називати дротяниками.

Чорниші являють собою окрему родину жуків. Жуки – чорниші забарвлені переважно в темний колір, мають різноманітну форму тіла, завдовжки 7 –23 мм, лапки передніх і середніх ніг п'ятичленикові, а задніх – чотирьох членикові. Личинки чорнишів зовнішньо виглядають схожі на дротяників; від дротяників відрізняються тим, що мають округлу голову, більш розвинуті передні ноги. Серед чорнишів є шкідливі багатоїдні види (кукурудзяний чорниш, степовий мед ляк, піщаний мед ляк), яка пошкоджують пшеницю, сою, соняшник, буряки, тютюн, баштанні культури та інше. Широко поширені

на Україні.

Травневі хрущі – жуки з родини пластинчатовусих. До них належать два види: західний травневий хрущ і східний травневий хрущ. На Україні поширений перший. Травневі хрущі - це шкідники сіянців, саджанців, молодих дерев багатьох порід; можуть шкодити і польовим культурам.

Озима совка належить до групи підгризаючих совок, гусениці яких підгризають підземні і надземні частини рослин на рівні ґрунту. Озима совка пошкоджує озимі злаки, кукурудзу, цукрові буряки, бавовник, тютюн, овочеві і баштанні культури. В роки масового розмноження може завдавати великої шкоди. Передні крила метелика світло – бурі або майже чорні з переривчастими поперечними лініями і трьома плямами бобовидної, округлої та клиновидної форми, облямовані тонкими чорними лініями, задні крила світлі; вусики у самців гребінчасті, у самок щетинковидні; розмах крил 34 –45 мм. В Лісостепу розвивається в двох поколіннях. На розвиток одного покоління потрібна сума ефективних температур 1000 градусів при нижньому порозі 10 градусів. Плодючість самки становить в середньому 400 – 800 яєць, за сприятливих умов досягає 2000 яєць.

Люцернова совка пошкоджує багато культурних рослин, особливо льон – довгунець, сою і люцерну. Поширена в Лісостеповій і Степовій зонах. Передні крила метелика жовтувато – зеленуваті, з темною поперечною смугою; задні крила світлі, на них по краю йде чорна широка смуга із світлою плямою і в передній частині крила чорна вигнута пляма; розмах крил – 30-35мм. Гусениця зеленуватого або буруватого кольору з світлими і темними лініями, що чергуються на спині, довжина до 40мм. Розвивається в двох поколіннях. Гусениці пошкоджують листя і генеративні органи.

Лучний метелик. Метелик з родини вогнівок. Гусениця пошкоджує цукрові буряки, коноплі, соняшник, однорічні і багаторічні бобові, кукурудзу, овочеві. Метелик невеликий; передні крила сірувато – коричневі з темними тонкими перев'язями, жовтуватою плямою між темними лусками, жовтуватою поперечною смужкою уздовж крила і темною

бахромою; задні крила сіруваті; розмах крил 20 –26 мм.

Контрольні запитання:

1. Цикл розвитку саранових.
2. Добова поведінка саранових.
3. Основні представники саранових – шкідників сільського господарства.
4. Біологія коників.
5. Цикл розвитку степового цвіркуна.
6. Біологія коваликів і характер пошкоджень ними сільськогосподарських рослин.
7. Біологія чорнишів.
8. Цикл розвитку, екологія і шкідливість травневих хрущів.
9. Біологія озимої совки. Культури, що нею пошкоджуються.
10. Цикл розвитку лучного метелика. Умови, що сприяють його розмноженню.

### Лабораторна робота №3

Тема. Визначення найголовніших видів шкідників зернових злаків.

Мета: Ознайомитись з найголовнішими видами шкідників зернових злаків.

Завдання:

1. Ознайомитись з методикою обліку шкідників зернових злаків.
2. Ознайомитись з ознаками шкідливих комах.
3. Замалювати найголовніші види.
4. Запропонувати таблицю для визначення шкідників зернових злаків.

Матеріали та обладнання: конспекти, плакати, визначники, колекція комах, кінофільм, мікроскоп, лупи.

Основні поняття: Зернові злаки пошкоджують як багатодні так і спеціалізовані шкідники. З багатодіних слід визначити саранових, коників, цвіркунів, коваликів, чорнишів, озиму совку. До спеціалізованих шкідників, які пошкоджують тільки зернові злаки, належать клопи – черепашки, злакові попелиці,

трипси, злакові мухи, смугаста хлібна і стеблові блішки, п'явиця, хлібні жуки, хлібна жужелиця, зернові совки, стеблові трачі. Комахи шкодять зерновим злакам з моменту висіву насіння до збирання врожаю. Висіане насіння, проростки насіння, підземні частини сходів, а потім молоді рослини пошкоджуються личинками коваликів і чорнишів. На сходах і молодих рослинах пошкоджують: стебла – шведська муха, гессенська муха, зеленоочка, стеблові блішки, листя – смугаста хлібна блішка, п'явиця, шкідлива черепашка. У фазі виходу в трубку і виколошування стебла пошкоджуються зеленоочкою, гессенською мухою, стебловими трачами, шкідливою черепашкою, а листя – злаковими попелицями. У фазі колосіння колосся і зерна пошкоджують шкідлива черепашка, зернові совки, хлібні жуки, хлібна жужелиця, трипси. Склад шкідливої фауни зернових злаків у кожній природній зоні має свої особливості.

Пшеничний трипс належить до ряду в'їжкокрилих або трипсів. Пошкоджує пшеницю. Поширений в степових і лісостепових районах. Дорослі комахи дрібні, чорні, з вузьким і видовженим тілом, з двома парами вузьких крил, облямованих бахромкою з довгих в'їжок; останній сегмент тіла видовжений у трубку; довжина 1,5-2мм. Личинки яскраво – червоні. Зимують личинки.

Вівсяний трипс. Належить до ряду в'їжкокрилих або трипсів.

Пошкоджує овес, з дикорослих кормовою рослиною є вівсюг. Дорослі комахи дрібні, жовтувато –сірі, з видовженим тілом, двома парами вузьких крил, облямованих бахромкою з довгих в'їжок, мають семи членикові вусики, причому перші три членики світлі, а всі інші темні, довжина тіла 0,9 мм. Личинки жовтувато - сірі. Зимують дорослі трипси в ґрунті на глибині до 75 см. Вівсяний трипс шкодить головним чином у фазі личинки; дорослі трипси шкодять менше.

Хлібна жужелиця. Жук з родини жужелиць. Пошкоджує зернові злаки, особливо озиму пшеницю. Поширений в степових районах України. Жук чорний, з нитковидними вусиками, знизу смоляно – бурий, вусики, ротові частини і лапки буро червоні;

передньоспинка однакової ширини з надкриллями; надкрилля опуклі з 9 поздовжніми пунктирними борозенками на кожному; довжина 12 – 16 мм. Личинка червоподібна, брудно – біла. Одна самка може відкласти близько 100 яєць. В основному шкодять личинки.

П'явиця. Жук з родини листоїдів. Пошкоджує ярі злаки: овес, ячмінь, тверду пшеницю. Жук зеленувато-синій, з металічним блиском; передньоспинка і ноги жовто-червоні; вусики, лапки і верхівки гомілок чорні; довжина 4 – 4,5 мм. Зимують жуки.

Стеблові блішки. Жуки з родини листоїдів. Пошкоджують колосові злаки і кукурудзу. Широко розповсюджені, часто шкодять у степових і лісостепових районах. Жуки невеликі, зелено – бронзові, із стрибальними ногами. Личинки невеликі, червоподібні, білуваті, вкриті бурими цятками. Зимують жуки на узліссях, серед кущів, в ярах, на перелогах. Навесні вони перелітають на посіви спершу озимих культур, а потім ярих, і живляться прив'ялими листками злаків.

Хлібні жуки. Належать до родини пластинчатовусих. Найбільш шкідливими з них є жук – кузька і жук – хрестоносець. Вони пошкоджують зернові злаки. Вусики у жуків пластинчато – булавовидні, передня частина головного щитка видовжена і трохи піднята; голова, передньогруди, черевце і ноги зеленувато – чорного кольору, з металічним полиском; надкрилля червоно – бурі або жовто – бурі, причому на них у жука – кузьки в основній частині є чорна чотирикутна пляма, а в жука – хрестоносця є посередині чорний рисунок у вигляді хреста або якоря; довжина жуків 10 – 15 мм. Личинка з трьома парами ніг, дугоподібно зігнута. Хлібні жуки з'являються під час колосіння озимих хлібів і живляться зернами, об'їдаючи їх в молочній і восковій стиглості. Цикл розвитку жуків триває два роки.

Шведська муха. Належить до родини злакових мух. Пошкоджує пшеницю, жито, ячмінь, овес, рис, багаторічні злакові трави, кукурудзу. Тепер встановлено, що шведська муха являє собою не один вид, а комплекс видів, серед яких найбільш небезпечна вівсяна шведська муха, яка пошкоджує переважно

овес, і ячмінна шведська муха, яка пошкоджує найчастіше ячмінь і пшеницю, хоча обидві ці мухи можуть пошкоджувати і інші зернові злаки. Вівсяна шведська муха – невелика, чорна, з металічним полиском; задні гомілки чорні на всьому протязі або з вузькими жовтими кільцями на кінцях, передні і середні гомілки затемнені посередині. Ячмінна шведська муха відрізняється від вівсяної тим, що задні гомілки мають широку жовте кільце на обох кінцях, передні і середні гомілки на всьому протязі жовті; довжина 1,5 – 2 мм.

Стеблові хлібні трачі – перетинчастокрилі комахи з родини хлібних трачів. Найбільш шкідливі два види трачів: хлібний і чорний. Останній поширений в степовій частині України. Пошкоджує зернові злаки. Чорний трач чорного кольору, з повздовжніми буро – жовтими смугами по бокам тіла; довжина 7 – 8 мм.

Методика обліку.

Шкідлива черепашка. Чисельність зимуючих шкідників визначають в лісах та лісосмугах, куди вони відлітають в кінці літа. Для цього закладають пробні площадки розміром 0,25 м<sup>2</sup> з розрахунку 10 проб на 1 га лісосмуги. В кожній пробі перебирають і переглядають підстилку та верхній пухкий шар ґрунту на глибину до 5 см і підраховують виявлених клопів. Для визначення зараженості на кожному полі площею до 400 га беруть по діагоналі 20 пробних площадок 1 м<sup>2</sup> і підраховують на них усіх клопів.

Контрольні запитання:

1. Біологія пшеничного трипса. Як він пошкоджує зернові злаки?
2. Цикл розвитку вівсяного трипса.
3. Біологія хлібної жужелиці. Умови, що сприяють її розмноженню.
4. Біологія п'явиці.

5. Чим саме шкодять хлібні жуки ?
6. Біологія шведської мухи.
7. Пошкодження, що їх завдають стеблові хлібні

трачі.

Рекомендована література [1,2,4,5]

#### Лабораторна робота №4

Тема. Визначення найголовніших видів шкідників бобових культур.

Мета: Ознайомитись з найголовнішими видами шкідників бобових культур.

Завдання:

1. Ознайомитись з методикою обліку найголовніших видів шкідників бобових культур.

2. Ознайомитись з ознаками даних шкідливих комах.

3. Замалювати найголовніші види.

4. Запропонувати таблицю для визначення шкідників бобових культур.

Матеріали та обладнання: конспекти, плакати, визначники, колекція комах, кінофільм, мікроскоп, лупи.

Основні поняття:

Зернобобові культури пошкоджуються переважно спеціалізованими шкідниками. Із спеціалізованих шкідників гороховий зерноїд, квасолевий зерноїд, горохова плодожерка і бобова, або акацієва, вогнівка пошкоджують боби і зерна, бульбочкові довгоносики – листя та бульбочки на коренях, де містяться бульбочкові бактерії; горохова попелиця пошкоджує листя й боби. З багатодіних шкідників лучний метелик, совка – гамма, капустана совка об'їдають листя, бавовникова совка вигризає зерна в бобах.

Однорічні бобові пошкоджуються шкідниками всюди, де вирощуються ці культури, але окремі види комах пристосовані до певних природних зон. У степовій та лісостеповій зонах поширені гороховий зерноїд, квасолевий зерноїд, бобова вогнівка, бавовникова совка, лучний метелик, у лісовій і лісостеповій зонах – горохова плодожерка і совка – гамма.



Широко розповсюджені бульбочкові довгоносики, горохова попелиця, капустяна совка.

Бульбочкові довгоносики. Жуки з родини довгоносиків. Є 16 видів бульбочкових довгоносиків, які пошкоджують бобові рослини.

Однорічним зернобобовим (горох, боби, вика та інші) шкодять головним чином смугастий бульбочковий довгоносик і щетинистий бульбочковий довгоносик. Поширені вони всюди з однорічними бобовими. Жуки з короткою головою трубкою і виступаючими плечовими кутами над крилів, сірого або коричневого кольору; довжина жуків 3 – 4,5 мм. Личинки невеликі, червоподібні, безногі, зігнуті, білі, з ясно – бурюю головою; довжиною до 5 мм.

Гороховий зерноїд. Жук з родини зерноїдів. Шкідник гороху. Жук округло – овальний, вкритий іржаво – сірим опушенням; вусики потовщені до вершини; надкрилля з косою білою перев'яззю, вкорочені і не вкривають заднього кінця черевця; на кінці черевця білий малюнок у вигляді хреста; довжина 4,5 мм.

Квасолевий зерноїд. Жук з родини зерноїдів. Шкідник квасолі. Зустрічається в південних районах України. Жук невеликий, бурий, густо вкритий зверху зеленувато – сірими або жовтувато – зеленими волосками, а знизу ясно – сірими; вусики 11 – членикові, розширені до вершини; надкрилля короткі, заокруглені, які не закривають кінця черевця, з 10 – крапковими повздовжніми борозенками; основа і вершина вусиків, ноги і кінець черевця зверху червонуваті; довжина 3,5 – 4 мм.

Горохова плодоярка. Метелик з родини листокруток. Пошкоджує горох, вику, кінські боби, сочевицю, дикорослі горошки. Дуже поширена, але особливо шкодить в лісовій і лісостеповій зонах. Метелик невеликий, передні його крила темно – бурі, з білими штрихами по краю; задні крила у самок бурі, а у самців білуваті, з широким бурим краєм; розмах крил 13 – 17 мм. Гусениця ясно – жовта з коричневою головою і сірим грудним щитком; довжина дорослої гусениці 7 – 10 мм.

Бобова, або акацієва, вогнівка. Метелик з родини вогнівок. Пошкоджує різні бобові, особливо горох і сою. Метелик з

сіруватими передніми крилами і світлішими задніми, на передніх крилах уздовж переднього краю є біла смуга, а в основній третині крила оранжева пляма, розмах крил – 20 – 26 мм.

Горохова попелиця. Сисна комаха з ряду рівнокрилих хоботних. Шкідник гороху, бобів, сочевиці, вики, люцерни, конюшини. Поширена всюди. Серед попелиць найбільша. Самка зелена, з червоно – бурими очима; вусики довші ніж тіло; по бокам черевця довгі сокові трубочки і на кінці його білуватий злегка зігнутий хвостик; довжина тіла 4 – 4,5 мм.

Бурякова, або бобова, попелиця. Ця попелиця невелика (завбішки з булавочну головку) , чорного кольору. Пошкоджує багато культурних рослин, а з бобових – боби, вика, квасолю, висмоктуючи соки з листків, стебел, квітконосних пагонів. Партеногенетична самка – дрібна комаха чорного кольору, середні членики вусиків, стегна передніх ніг і гомілка середніх та задніх ніг білі; довжина 2 мм.

Методика обліку.

Бульбочкові довгоносики. Облік чисельності бульбочкових довгоносиків і тих пошкоджень, які вони завдають рослинам, проводять у фазі утворення двох пар листків. На обслідуваній ділянці закладають 8 площадок по 0,25 м<sup>2</sup> кожна. На облікових площадках підраховують жуків, які знаходяться на поверхні ґрунту і на рослинах. Підрахувавши жуків в усіх 8 пробах, зазначають середню кількість їх на 1 м<sup>2</sup> .

Гороховий зерноїд. За два тижні до збирання врожаю проводять облік зараженості шкідником зерен гороху. Для цього в різних частинах поля беруть 100 бобів. Боби розкривають і на основі аналізу встановлюють процент непошкоджених зерен, пошкоджених різними шкідниками, і в тому числі гороховим зерноїдом.

Контрольні запитання:

1. Біологія і шкідливість бульбочкових довгоносиків.
2. Розвиток, поширення, шкідливість горохового зерноїда.
3. Райони поширення квасолевого зерноїда і

особливості його біології.

4. Біологія горохової плодожерки.
5. Розвиток бобової вогнівки.
6. Цикл розвитку горохової попелиці.
7. Біологія бурякової або бобової попелиці.

Рекомендована література [1,2,4,5]

#### Лабораторна робота №5

Тема. Визначення найголовніших видів шкідників бобових кормових трав ( конюшини і люцерни).

Мета. Ознайомитись з найголовнішими видами шкідників бобових кормових трав.

Завдання:

1. Ознайомитись з методикою обліку найголовніших видів шкідників бобових кормових трав.
2. Ознайомитись з ознаками шкідливих комах.
3. Замалювати найголовніші види.
4. Запропонувати таблицю для визначення шкідників бобових кормових трав.

Матеріали та обладнання: конспекти, плакати, визначники, колекція комах, кінофільм, мікроскоп, лупи.

Основні поняття:

Конюшина і люцерна – бобові кормові трави, які найбільше пошкоджуються шкідниками. Їм шкодять переважно спеціалізовані шкідники. До спеціалізованих шкідників конюшини належать конюшинові насіннісиди апіони, які пошкоджують генеративні органи; конюшинові стеблові аніони, які пошкоджують стебла. З багатоїдних шкідників шкодять лучний метелик і совка – гамма, які об'їдають листя конюшини.

Люцерну – бруньки, листки, бутони і квіти – пошкоджує спеціалізований шкідник листовий люцерновий довгоносик, жовтий тихіус і люцернова товстоніжка – шкідники генеративних органів; великій люцерновий довгоносик – шкідник коренів і сходів. З багатоїдних саранові, совка – гамма, лучний метелик об'їдають листя; люцернова совка пошкоджує листя і генеративні органи люцерни.

Контрольні запитання:

1. Біологія конюшинового насіннеїда апіона, пошкодження, яких він завдає конюшині.
  2. Розвиток конюшинового стеблового апіона.
  3. Біологія жовтого тихіуса, його шкідливість.
  4. Біологія великого люцернового довгоносика.
  5. Розвиток і шкідливість люцернової товстонижки.
  6. Цикл розвитку і шкідливість люцернового клопа.
- Рекомендована література [1,2,4,5]

### Лабораторна робота №6

Тема. Визначення найголовніших видів шкідників цукрових буряків. Мета. Ознайомитись з найголовнішими видами шкідників цукрових буряків.

План заняття.

Ознайомитись з методикою обліку найголовніших видів шкідників цукрових буряків.

1. Заповнити таблицю «Особливості біології шкідників» для розробки комплексу заходів по захисту цукрових буряків від пошкодження.
2. Ознайомитись з найголовнішими рисами біології даних шкідників.
3. Замалювати основні види.

Матеріали та обладнання: конспекти, плакати, визначники, колекція комах, кінофільм, мікроскоп, лупи.

Основні поняття:

Цукрові буряки пошкоджує багато шкідливих комах. Із спеціалізованих шкідників слід визначити звичайного бурякового довгоносика, сірого довгоносика, бурякових блішок, які пошкоджують сходи; бурякову щитоноску, бурякову мінуючи міль, бурякову муху, бурякового клопа, бурякову попелицю, які пошкоджують листя; бурякову крихітку, яка пошкоджує підземні частини рослин. Крім листя, бурякова попелиця і буряковий клоп пошкоджують пагони на висадках, а мінуючи міль – і пагони, і корені, вигризаючи в них ходи.

З багатоїдних шкідників мед ляк, лучний метелик, совка – гамма пошкоджує листя цукрових буряків, дротяники, несправжні дротяники, личинки пластинчатовусих, підгризаючи

совки – їх підземні органи.

Шкідники завдають найбільшої шкоди цукровим бурякам у лісостепових і степових районах, де поширені такі небезпечні шкідники цієї культури, як довгоносики, бурякові блішки та ін. В лісовій зоні цукровим бурякам шкодять бурякова муха, бурякова щитоноска, дротяники, підгризаючи совки.

Методика обліку.

Для визначення чисельності зимуючих бурякових довгоносиків та інших шкідників, що живуть в ґрунті, беруть ґрунтові проби, для чого у ґрунті на площі 50 х50 см викопують ямки глибиною 50 см; ґрунт старанно перебирають руками і переглядають.

Контрольні запитання:

1. Біологія звичайного бурякового довгоносика.
2. Особливості розвитку сірого довгоносика.
3. Біологія бурякових блішок.
4. Як і коли шкодить бурякова крихітка?
5. Цикл розвитку бурякової попелиці.
6. Біологія і шкідливість бурякового клопа.

Рекомендована література [1,2,4,5]

### Лабораторна робота №7

Тема. Визначення найголовніших видів шкідників картоплі.

Мета. Ознайомитись з найголовнішими видами шкідників картоплі.

План заняття.

1. Ознайомитись з методикою обліку колорадського жука.

2. Скласти таблицю для визначення шкідників картоплі.

3. Заповнити таблицю особливостей біології для карантинних шкідників (див. П/р№6)

4. Розглянути і замалювати особливості будови колорадського жука.

Матеріали та обладнання: конспекти, плакати, визначники, колекція комах, кінофільм, мікроскоп, лупи.

## Основні поняття.

До специфічних шкідників картоплі належать колорадський жук і картопляне сонечко, які вигризають листки; картопляна совка, що пошкоджує стебла; стеблова нематода і картопляна міль – шкідники бульб. З них колорадський жук і картопляна міль є шкідниками карантинними. Проти колорадського жука вживають заходи, щоб не допустити його подальшого поширення по нашій країні, а проти картопляної молі

– щоб запобігти проникненню її з інших країн.

З багатодіних шкідників картоплю пошкоджують : совка – гамма, карадрина, лучний метелик, які об'їдають листя; стебловий метелик, що виїдає ходи в стеблах; дротяники, личинки пластинчастовусих, підгризаючі совки, голі слимаки, які вигризають підземні частини рослин (бульби, корені, кореневу шийку).

Окреме місце займає група сисних комах – попелиць (персикова попелиця, бобова попелиця та ін.) і дрібних цикадок, які є переносниками небезпечних вірусних хвороб картоплі.

Методика обліку колорадського жука. Обслідувачі, йдучи шеренгою вздовж посіву картоплі ( або іншої культури), оглядають по черзі кожний кущ у двох рядках – справа і зліва, звертаючи увагу на нижній бік листків, де звичайно знаходяться яйця колорадського жука. Посіви слід оглядати в теплі, сонячні дні, коли жуки і личинки лазять зверху листків. Якщо при обслідуванні будуть виявлені лише рослини з пошкодженням, подібними до пошкоджень колорадським жуком, треба просіяти і оглянути ґрунт на глибину 20– 30 см і в радіусі 50 см від пошкоджених рослин.

Контрольні запитання.

1. Біологія колорадського жука.
  2. Біологія, райони поширення, шкідливість 28-крапкового картопляного сонечка.
  3. Розвиток і шкідливість картопляної молі.
- Карантинні заходи.
4. Які комахи є переносниками вірусних хвороб картоплі ?

Рекомендована література [1,2,4,5]

### Лабораторна робота №8

Тема. Визначення найголовніших видів шкідників овочевих культур.

Мета. Ознайомитись з найголовнішими видами шкідників овочевих культур.

План заняття.

1. Ознайомитись з методикою обліку шкідників овочевих культур.

2. Заповнити таблицю особливостей біології найголовніших видів шкідників овочевих культур для розробки комплексу заходів по захисту овочевих культур.(див. П/р№6)

3. Ознайомитись з основними рисами будови даних шкідників.

4. Замалювати основні види.

Матеріали та обладнання: конспекти, плакати, визначники, колекція комах, кінофільм, мікроскоп, лупи.

Основні поняття.

Серед овочевих культур хрестоцвіти найбільше пошкоджуються комахами. Є численна група спеціалізованих шкідників, які пошкоджують хрестоцвіті культури. До них належать капустианий і ріпаковий білани, капустиана совка, капустиана міль, ріпаковий трач, хрестоцвіті блішки, капустианий листоїди, капустиана попелиця і хрестоцвіті клопи, які пошкоджують листя; капустианий стебловий скритнохоботник і бариди, які вигризають ходи в стеблах та черешках листків; капустиані мухи, що пошкоджують корені і кореневу шийку рослин.

З багатоїдних шкідників совка – гамма, лучний метелик, саранові, коникові об'їдають листя; капустианки, підгризаючі совки, дротяники, несправжні дротяники, личинки хрущів пошкоджують підземні частини рослин.

Хрестоцвіті культури пошкоджуються шкідниками протягом усієї вегетації від з'явлення сходів до збирання врожаю.

Спеціалізованими шкідниками моркви є морквяна муха,

що пошкоджує коренеплоди, і морквяна листоблішка, яка пошкоджує сходи і молоді рослини. З багатодіних шкідників капустиянка, дротяники і підгризаючі совки пошкоджують підземні частини рослин; піщаний мед ляк, сірий довгоносик, лучний метелик, совка – гамма об'їдають листя.

Методика обліку.

Кількість зимуючих шкідників капусти виявляють восени на ділянках з-під цієї культури. Для цього беруть ( в шаховому порядку) 10 проб по 5 качанів у кожній. Оглядаючи надземні частини качанів, підраховують на них яйця капустияної попелиці. Зараженість ділянки визначають за середньою кількістю яєць попелиці. Якщо яєць капустияної попелиці дуже багато, обмежуються переглядом двох- трьох качанів в пробі.

Контрольні запитання.

1. Цикл розвитку капустияної попелиці.
2. Пошкодження культури капустияною попелицею навесні і влітку.
3. Біологія хрестоцвітих клопів.
4. Біологія хрестоцвітих блішок.
5. Біологія капустияного і ріпакового біланів.
6. Біологія капустияної совки і капустияної молі.

### Лабораторна робота №9

Тема. Визначення найголовніших видів шкідників плодів культур.

Мета. Ознайомитись з найголовнішими видами шкідників плодів культур.

План занять.

1. Ознайомитись з методикою обліку шкідників плодів культур.
2. Запропонувати таблицю для визначення шкідників плодів культур.
3. Ознайомитись з основними рисами будови даних шкідників.
4. Замалювати основні види.

Матеріали та обладнання: конспекти, плакати, визначники, колекція комах, кінофільм, мікроскоп, лупи.



## Основні поняття.

Плодові дерева пошкоджуються численними шкідниками, які можуть різко знизити врожай плодів і навіть цілком його знищити, якщо не здійснювати систематичних заходів по захисту садів. Шкідлива фауна садів визначається складом і віком плодових дерев, а також зональними особливостями садівництва. Поряд з шкідниками, які пошкоджують багато плодових порід (білан жилкуватий, золотогузка, шовкопряди, зимовий п'ядун та ін.), є комахи, які шкодять лише зернятковим (яблуневий квіткогриз) або лише кістковим породам (вишнева муха). У плодових розсадниках рослини пошкоджуються переважно багатодіними шкідниками – капустянкою, дротяниками, личинками хрущів, гусеницями озимої совки. Молоді насадження пошкоджують сисні (попелиці, кокциди) та листогризучі комахи (гусениці метеликів, бруньковий довгоносик та ін.). У плодоносних садах до шкідливої фауни приєднуються шкідники генеративних органів (яблунева плодожерка, сливова плодожерка, яблуневий квіткогриз, казарка та ін.). У старих садах звичайно з'являються шкідники скелетних органів (короїди та ін.), які пошкоджують стовбури та гілки ослаблених дерев.

### Методика обліку.

Для обліку зимового п'ядуна накладають клейові кільця на стовбури дерев і період опадання листя підраховують кількість самок, що знаходяться нижче клейових кілець, а також відкладені ними яйця.

Для визначення заселеності плодових дерев яйцями яблуневої медяниці з кожного з 10 дерев зрізають по 4-5 гілок по 22 – 25 см завдовжки і 4 – 5 плодушок, старанно оглядають на них кору, головним чином в нерівних місцях, складках, біля основи і в пазухах бруньок, де бувають відкладені яйця.

### Контрольні запитання.

1. Цикл розвитку зеленої яблуневої попелиці.

2. Цикл розвитку яблуневої медяниці і чим він відрізняється від циклу розвитку грушевої медяниці.
  3. Каліфорнійська щитівка, її шкідливість.
  4. Біологія зимового п'ядуна.
  5. Біологія яблуневої плодожерки і її шкідливість.
- Рекомендована література [1,2,4,5]

### **3.РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

Розподіл годин самостійної роботи для студентівденної форми навчання:

підготовка до аудиторних занять – 0,5 год./1 год.занять =  $0,5 \times (11+9) = 10$  год.

підготовка до контрольних заходів – 6 год. на 1кредит ЄКТС =  $6 \times 3 = 18$  год.

опрацювання окремих тем програми або її частин,які не викладаються на лекціях - 33 год.

Розподіл годин самостійної роботи для студентів заочної форми навчання:

підготовка до аудиторних занять –  $(4+2) \times 0,5 \text{ год.} = 3 \text{ год.}$

підготовка до контрольних заходів – 3 кредитів · 6 год. = 18 год.

опрацювання окремих тем програми або її частин,які не викладаються на лекціях – 74 год.

Теми самостійної роботи

№ з/п	Теми самостійної роботи
1	Особливості біології комах Рівненської області
2	Шкідники зернових злаків Рівненської області
3	Шкідники бобових культур Рівненської області
4	Шкідники бобових кормових трав Рівненської області
5	Шкідників плодкових культур Рівненської області

Звітом про самостійну роботу здобувача є конспект матеріалу за вище наведеними темами. Конспектування

опрацьованого матеріалу проводиться в довільній формі в рукописному вигляді в робочому зошиті або на стандартному папері формату А4 (210x297 мм) українською мовою. Захист опрацьованого матеріалу здійснюється при проведенні контрольних заходів поточного оцінювання разом із іншим матеріалом відповідної теми.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова

1. Федоренко В. П., Покозій Й. Т., Круть М. В. Шкідники сільськогосподарських рослин : навч. посіб. Х. : ХНАУ, 2004. 355 с

2. Мірутенко В. В. Методичний посібник для виконання лабораторних робіт з курсу «Сільськогосподарська ентомологія». Ужгород, 2007. 56 с.

### Допоміжна

1. Литвінов Б. М. Шкідники лісових насаджень : навч. посібник. Х. : ХНАУ, 2008. 189 с.

2. Литвінов Б. М. Практикум із сільськогосподарської ентомології. К. : Аграр. освіта, 2009. 300 с.

3. Сільськогосподарська ентомологія : підручник / за ред. Б. М. Литвинова, М. Д. Євтушенка, Г. В. Байдик, С. М. Білецький, М. О. Білик та ін. К. : Вища освіта, 2005. 511 с.

4. Сільськогосподарська ентомологія. Назви основних шкідників сільськогосподарських культур і лісових насаджень / Б. М. Литвинов, М. Д. Євтушенко, Г. В. Байдик та ін. Харк. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. Вид. 2-ге, випр. і допов. Х., 2010. 126 с.

5. Федоренко В. П., Покозій Й. Т., Круть М. П. Ентомологія. К. : Колобів, 2013. 380 с.

6. Kirejtshuk A. G. On origin and early evolution of the superfamily Cucujoidea (Coleoptera, Polyphaga). Comments on the family Helotidae. *The Kharkov Entomological Society Gazette*. 2000. Vol. 8, is. 1. P. 8–38

7. Гладовська Т. М. Шкідники рослин: Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. Рівне : НУВГП, 2015.

8. Бакай С. М. Шкідники квасолі в умовах агрогрунтової зони західного Лісостепу. *Студентський вісник НУВГП*. (2(16)), 2021. С. 15–17.