

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра ґрунтознавства та агрохімії

ЕНТОМОЛОГІЯ

Частина 3
методичні рекомендації
до виконання лабораторних робіт студентами денної форми навчання напряму
підготовки 6.090101 «Агрономія»



Миколаїв
2015

УДК 632.7
ББК 44.6
Е 61

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету агротехнологій Миколаївського національного університету, протокол № 1 від 28 вересня 2011 р.

Укладач:

А. В. Дудник – доцент, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри ґрунтознавства і агрохімії Миколаївського національного аграрного університету

Рецензенти:

Н. Х. Грабак – професор кафедри екології та природокористування Чорноморського державного університету ім. Петра Могили, доктор сільськогосподарських наук;

О. В. Видинівська – асистент кафедри ґрунтознавства та агрохімії Миколаївського національного аграрного університету.

МОДУЛЬНА СТРУКТУРА
дисципліни «*Ентомологія*»

Модуль 2
“Характеристика шкідників сільськогосподарських культур: шкідники зерна та продуктів його переробки під час зберігання. Шкідники технічних та овочевих культур”

СТРУКТУРА МОДУЛЯ

Теоретичний курс (лекції)	Практичний курс
2.4. Шкідники зерна та продуктів його переробки під час зберігання 2.5. Шкідники технічних та овочевих культур	2.4. Шкідники зерна та продуктів його переробки під час зберігання 2.5. Шкідники технічних культур 2.6. Шкідники овочевих культур

КІЛЬКІСТЬ АКАДЕМІЧНИХ ГОДИН

Лекції	Лабораторні заняття
4	6

ФОРМИ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ТА ОЦІНКА ЇХ У БАЛАХ

Назва форми контролю знань	Лабораторні заняття	Бали	
		мінімум	максимум
1. Контроль знань на лабораторних заняттях (тести)	2.4. – 2.6.	3	4
Усього	-	9	12

ЗМІСТ

<i>ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 1. Шкідники зерна та продуктів його переробки під час зберігання.....</i>	<i>5</i>
<i>ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 2. Шкідники технічних культур.....</i>	<i>20</i>
<i>ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 3. Шкідники овочевих культур.....</i>	<i>39</i>
<i>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....</i>	<i>56</i>

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 1. ШКІДНИКИ ЗЕРНА ТА ПРОДУКТІВ ЙОГО ПЕРЕРОБКИ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ

Завдання до лабораторної роботи:

1. Скласти фенологічний календар розвитку кожного шкідника.
2. Зробити схематичний рисунок кожного шкідника.

Ряд твердокрилі (Coleoptera)

Родина довгоносики – Curculionidae

1. Комірний довгоносик – *Sitophilus granarius* L. (рис. 1) – поширений повсюдно. Пошкоджує зерно пшениці, жита, ячменю, рідше – кукурудзи, вівса.



Рис. 1. Комірний довгоносик (*Sitophilus granarius* L.)

Жук завдовжки 2,3-5,2 мм. Яйце – 0,6-0,8 мм, овальне, біле або жовтувате, один кінець дещо розширений. Личинка – до 3 мм, жовтувато-біла, з коричневою головою, безнога. Лялечка – 3,7-4 мм, жовтувато-бура.

Розвиток комірнього довгоносика спостерігається переважно в теплий період, за температури повітря у складських приміщеннях не нижче 12 °С. Упродовж року в зерні трапляється шкідник в усіх стадіях розвитку. Самці живуть до 5 місяців, самки – 3-4 місяці і за цей час відкладають у середньому до 150 яєць; за особливо сприятливих умов (температура повітря 23-27 °С, відносна вологість повітря – 75-93 %, вологість зерна – 13-16 %) одна самка може відкласти до 300 яєць, розміщуючи їх у борозенки на зерні в ямку, прогризену перед відкладанням, і заливає слизистою рідиною, що невдовзі стає твердою. Як правило, в одне зерно колосових культур самка відкладає по одному яйцю, а в більші зерна кукурудзи – по два. Личинки живляться всередині зерна. Після виходу з яйця личинка вгризається в зерно, яким живиться, залишаючи недоторканою лише оболонку. Личинка не здатна

переходити з одного зерна в інше, тому, опинившись поза ним, вона гине. Не виживають личинки в зерні, що має вологість нижче 12 %. Тривалість розвитку личинок залежить від температури: при 25 °С і вологості зерна 15-16% – 21 добу, при 17 °С і вологості 15-16 % – 84 доби. Взимку розвиток личинок припиняється при 4 °С, зі зниженням температури до -5 °С вони гинуть. У місцях живлення личинки, що завершили розвиток, утворюють колісочку, в якій спочатку перетворюються на пронімфу, а за 3-7 діб – на лялечку. Розвиток лялечки триває від 7 до 22 діб. Жуки нового покоління прогризають в оболонці зерна круглі отвори і виходять назовні. Жук живе 200-250 діб, знищуючи щодоби 0,08-0,67 мг зерна. Розвиток однієї генерації триває від 38 до 140 діб. Кількість генерацій в умовах України – від двох до чотирьох залежно від зони.

2. Рисовий довгоносик – *Sitophilus oryzae* L. (рис. 2) – поширений повсюдно. В Україні трапляється переважно в південних областях та в Криму. Імаго і личинки крім рису пошкоджують пшеницю, жито, ячмінь, кукурудзу, борошно, печиво, хліб, тютюнові вироби.



Рис. 2. Рисовий довгоносик (*Sitophilus oryzae* L.)

Жук завдовжки 2,3-3,5 мм. Яйце розміром 0,6-0,7 мм, овальне або грушоподібне, сірувато-біле. Личинка – 2,5-3 мм, жовтувато-біла, безнога. Лялечка – 3,7-5 мм, жовтувато-біла, вкрита ніжною прозорою шкірою.

За циклом розвитку багато чим подібний до комірнього довгоносика, але більш чутливий до низьких температур і водночас більш стійкий до сухості корму. Температуру мінус 5 °С витримує 4 доби, +5 °С – 21 добу. Жуки можуть житися зерном з вологістю 8 %. Жук живе до 240 діб, у середньому 90-180 діб. Плодючість самок – до 580 яєць. Ембріональний розвиток триває 6-9 діб. Личинки завершують розвиток у середньому за 12-16 діб, за температури

10 °С – за 17, при 22,5 °С – за 15 і при 36 °С – за 4-12 діб. Розвиток лялечки триває 7-10 діб. У помірних широтах розвивається зазвичай два покоління. На півдні України за сприятливих умов може дати 7-8 поколінь за рік.

Родина чорниші – Tenebrionidae

3. Борошняний хрущак – *Tenebrio molitor* L. (рис. 3) – поширений повсюдно. Жуки і личинки пошкоджують борошно, крупу, а також зерно, сухарі.



Рис. 3. Борошняний хрущак (*Tenebrio molitor* L.)

Жук завдовжки 12-16 мм. Яйце 1,7-1,8 мм, молочно-біле, овальне, блискуче. Личинка – 25-30 мм, жовта; передні ноги довші від середніх і задніх; вершина дев'ятого сегмента черевця з двома зближеними шипами, загнутими вгору, по боках яких є по два маленьких шипики. Личинка борошняного хрущака відома як «борошняний хробак». Лялечка завдовжки 16-18 мм, жовтувата, із чотирикутними гребенеподібними придатками з боків черевних сегментів і двома рогоподібними виростами на кінці тіла.

Зимують личинки в неопалюваних складських приміщеннях або в природних умовах. Заляльковуються навесні за дощатими обшивками, у щілинах, швах мішків та інших затишних місцях. Розвиток лялечки триває від 6 до 47 діб залежно від температури. Жуки з'являються пізньої весни або

на початку літа. Ведуть прихований спосіб життя й активні вночі. У масовій кількості збираються на світло. У неопалюваних приміщеннях розвивається одне покоління, в опалюваних – неповних два. Самки відкладають яйця по одному або групами, приклеюючи їх на продукти, тару, стіни. Одна самка за добу може відкласти до 40, а упродовж життя – до 550 яєць.

Личинки за сприятливих умов линяють до 15 разів, а в разі нестачі корму – до 31 разу. Розвиток їх за сприятливих умов триває близько року, за несприятливих – до двох років.

4. Малий борошняний хрущак – *Tribolium confusum* Duv. (рис. 4) – поширений повсюдно. Жуки пошкоджують зерно, борошно грубого помелу, висівки, манну крупу, рідше – гречану крупу, рис, насіння соняшнику, сухофрукти.



Рис. 4. Малий борошняний хрущак (*Tribolium confusum* Duv.)

Жук завдовжки 3,1-3,6 мм. Яйце розміром 0,6-0,7 мм, овальне, біле, майже прозоре; вкрите липкою рідиною. Личинка сплюснена, 6-7 мм завдовжки, від світло-жовтої до жовто-коричневої; голова плоска, усе тіло в коротких волосках, каудальний сегмент до вершини звужений і закінчується двома шипиками. Лялечка завдовжки 3,5 мм, світло-жовта, гола, блискуча, з двома горбками на кінці черевця.

У неопалюваних приміщеннях зимують жуки, в опалюваних – і жуки, і личинки. Самки відкладають яйця на продукти, мішки, у щілини стін складів. Одна самка за період життя (від одного до трьох років) може відкласти до 1000 яєць. Ембріональний розвиток триває від 4-х до 22-х діб. Повний розвиток личинки завершується за 20-120 діб залежно від температури, вологості та наявності корму. Розвиток лялечки триває від 5-ти до 28-ми діб. За сприятливих умов малий борошняний хрущак розвивається в чотирьох поколіннях за рік. За відносної вологості 70-75 % і температури до 27 °C тривалість розвитку одного покоління становить 37-40, при 22 °C – 93 доби. В усіх стадіях шкідник чутливий до холоду.

5. Булавовусий малий борошняний хрущак – *Tribolium castaneum* Hrbst. (рис. 5) – поширений повсюдно. В Україні активно шкодить у південних областях, у Криму, де пошкоджує борошно, крупу, висівки, вироби з борошна, сушені фрукти, біте насіння арахісу, бобів, какао, квасолі, гороху, насіння льону, соняшнику.



Рис. 5. Булавовусий малий борошняний хрущак (*Tribolium castaneum* Hrbst.)

Жук завдовжки 3-3,5 мм. Личинки не відрізняються від личинок малого борошняного хрущака.

У неопалюваних приміщеннях зимують жуки, а в опалюваних шкідник розвивається весь рік, даючи до чотирьох поколінь. Навесні запліднені самки відкладають до 1000 яєць, у середньому 350-400. Жуки живуть до двох років, але повноцінні яйця відкладають тільки в перший рік життя. Яйця, що відкладаються на другий рік, стерильні. Повний цикл розвитку шкідника за температури 22 °С завершується впродовж 50-84 діб, за 25 °С – 53-76, за 30 °С – 32-107 діб. Жук має різкий стійкий карболовий запах.

Родина точильники – Anoiidae

6. Хлібний точильник – *Stegobium paniceum* L. (рис. 6) – поширений повсюдно. Личинки пошкоджують зерно, хліб, різні борошняні вироби, багато домашніх предметів: кошики з лози, крісла, фармацевтичні товари, вироби з фанери тощо.

Жук 2-3 мм завдовжки. Яйце розміром 0,3-0,4 мм, овальне, молочно-біле. Личинка до 5 мм, серпоподібно вигнута, із розширеним сегментом грудей, склеротизованою головою, п'ятичлениковими ніжками; на кінці черевця з кожного боку є по одному зубцю. Лялечка завдовжки 2,5-4 мм, жовтувато-біла, передньоспинка прикриває голову зверху, так само, як у жука.

Жуки не живляться. Самка відкладає від 20 до 60 яєць на різні продукти й вироби, якими живляться личинки. Личинки проникають у товщу

живильного субстрату і прокладають у ньому ходи. До кінця розвитку личинки досягають 2 мм у діаметрі. Личинки заляльковуються навесні в місцях живлення у вигризеній колисочці; під час заляльковування в борошні вони склеюють із часточок продукту кульки діаметром 0,8-1 см. Імаго прогризають льотний отвір діаметром від 0,9 до 1,6 мм і вилітають назовні. Тривалість розвитку личинки залежить від температури навколишнього середовища. Так за температури 17 °С розвиток відбувається впродовж 37 діб, при 24 °С – 17, а при 28 °С завершується за 8 діб. Упродовж року розвивається, як правило, 2-4 покоління.



Рис. 6. Хлібний точильник (*Stegobium paniceum* L.)

Родина облудники – Ptinidae

7. Облудник злодій – *Ptinus fur* L. (рис. 7) – поширений повсюдно. Жуки та личинки пошкоджують різні продукти й матеріали: сухарі, крупу, борошно, зерно, сіно, чучела, колекції комах та ін.

Жук 2,5-4,3 мм завдовжки. Яйце розміром 0,5-0,7 мм, овальне, біле, з матовою поверхнею. Личинки завдовжки 5-5,5 мм, у густих волосках, із поперечною анальною щілиною, ноги розвинені. Лялечка – 3,5-4,9 мм, білувата, передньоспинка з перетяжкою в основі; на кінці черевця два загострених вирости.

Зимують жуки та личинки у складських приміщеннях. Масова поява жуків спостерігається у квітні, назовні виходять за температури верхнього шару зерна близько 2 °С. Відкладання яєць відбувається з травня по червень.

Яйця відкладають вільно на субстрат, яким живляться жуки. Одна самка за сприятливих умов може відкласти до 168 яєць. Личинки живуть у верхньому шарі зерна або в інших харчових продуктах, вільно пересуваються між часточками субстрату. Перед заляльковуванням створюють кокони з часточок харчового матеріалу. Розвиток одного покоління триває три – чотири місяці, за температури 20 °С – до 156 діб. Зазвичай упродовж року розвивається одне покоління. За вищих температур (25-28 °С) і розвитку в подрібнених продуктах може розвиватися до трьох поколінь.



Рис. 7. Облудник злодій (*Ptinus fur* L.)

Родина плоскотілки – Cucujidae

8. Суринамський борошноїд – *Oryzaephilus surinamensis* L. (рис. 8) – поширений повсюдно, найбільш шкодочинний на півдні України. Пошкоджує зародки насіння злакових культур, соняшнику, а також борошно, кондитерські вироби та сухофрукти.

Жук завдовжки 1,8-3,5 мм. Яйце розміром 0,8-0,9 мм, видовжено-овальне, біле. Личинка – до 4 мм, з трьома парами ніг жовтого кольору, голова жовтувато-коричнева, на спинному боці трьох грудних сегментів – по парі коричневих плям. Лялечка – 2,5-3,4 мм, жовтувата, з приплюснутим тілом і шпичакоподібними виростами по боках.



Рис. 8. Суринамський борошноїд (*Oryzaephilus surinamensis* L.)

Зимують жуки у складських приміщеннях або під корою дерев. Починають активно жити за температури понад 14 °С. Самки відкладають яйця купками по 20-30 штук на мішки, у щілини колод та інші затишні місця. Одна самка впродовж життя може відкласти до 600 яєць, у середньому 285-300. Жуки живуть до трьох років. Ембріональний розвиток триває 10-12 діб. Личинки хижачать, знищуючи інших комірних шкідників у стадіях яйця, личинки та лялечки. Жуки можуть тривалий час існувати без їжі: від 44-х діб за температури 25-27 °С до 72-х діб при 12-14 °С. Розвиток одного покоління залежно від температурних умов триває від 22 діб за температури 27,2 °С до 240 діб за 18 °С. За температури нижче 16 °С не розвивається. Упродовж року в південних районах буває до 5 поколінь, в опалюваних приміщеннях – до 7. Живе у зернохранищах, на кондитерських і макаронних фабриках, у магазинах, на млинах, круп'яних і комбікормових підприємствах. Жук досить холодостійкий.

Родина щитовидки – Ostomatidae

9. Мавританська кузька – *Tenebrioides mauritanicus* L. (рис. 9) – поширена повсюдно. Жуки ведуть хижий спосіб життя. Личинки також знищують комах у зернохранищах, у той же час завдають значної шкоди зерну і зернопродуктам (пшениця, ячмінь, кукурудза, овес, насіння бавовнику),

сушеним фруктам та овочам. Віддають перевагу борошну. Пошкоджене борошно темніє, набуває неприємного запаху.

Жук завдовжки 7-11 мм. Яйце розміром 1,0-1,5 мм, довгасте, веретеноподібне, молочно-біле. Личинка – 18-20 мм, брудно-білого кольору, у волосках, тіло приплюснуте; голова плоска, довгаста, темно-коричневого кольору. Лялечка 7,0-10,5 мм завдовжки, кремового кольору, на кінці черевця широкий виступ.



Рис. 9. Мавританська кузька (*Tenebrioides mauritanicus* L.)

Розвивається одне-два покоління за рік. Зимуює личинка або жук у щілинах дерев'яних приміщень, у мішках та інших укриттях. Личинки зимують у колосочках, улаштованих з продуктів харчування або дерев'яних часточок, склеєних липким слизом. Заляльковуються навесні (квітень – травень). Розвиток лялечки триває 20-30 діб. Жуки залишаються в лялечкових колосочках ще 10-15 діб, після чого виходять і починають живитися. Жуки – хижаки, рослинними продуктами живляться дуже рідко.

Самки відкладають яйця купками по 10-60 штук у поверхневий шар борошна, тріщини зерен злаків, в отвори, які самки вигризають у зернах, або в різні щілини. Відкладання яєць може тривати 6-9 міс. За цей період одна самка відкладає 900-1300 яєць. Ембріональний розвиток триває 8-10 діб. Личинки живляться борошном, ендоспермом зерен злаків або борошняних напівфабрикатів, пошкоджують хліб. Личинки линяють 4-6 разів. За оптимальних умов температури й вологості, а також під час живлення зерном пшениці й кукурудзи розвиток личинки триває 60-90 діб, за живлення рисом – 170-190 діб, борошном – 250-300 діб. Після останнього линяння личинка іде в захищені місця і влаштовує лялечкову колосочку. Якщо зимують жуки, то відкладання яєць відбувається ранньої весни. На півдні розвивається два покоління. Жуки з'являються в липні, через кілька діб спаровуються і самки відкладають яйця. До осені личинки досягають повного розвитку,

заляльковуюються і через 10-20 діб з'являються жуки нового покоління, що залишаються на зимівлю.

Родина несправжні короїди – Bostrychidae

10. Зерновий точильник (зерновий шашіль) – *Rhyzopertha dominica* F. (рис. 10) – поширений повсюдно. Пошкоджує зерно і крупи. Живлячись, личинки жука повністю виїдають вміст зернівки, залишаючи оболонку і характерний борошністий пил (мучіль), за яким можна визначити наявність шкідника в зерні.

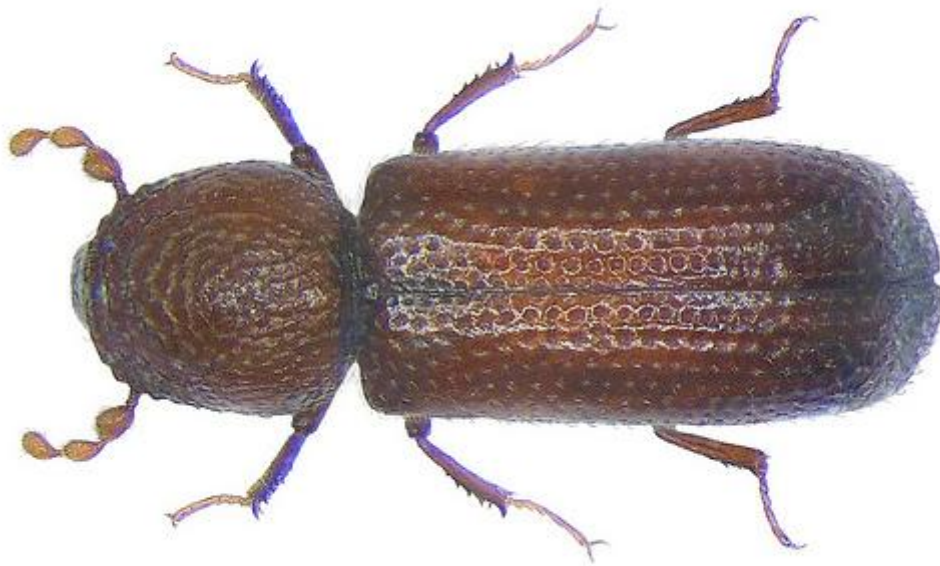


Рис. 10. Зерновий точильник (зерновий шашіль) (*Rhyzopertha dominica* F.)

Жук завдовжки 2-3 мм. Яйце завдовжки до 0,5 мм, білувате, овальне, один кінець дещо витягнутий. Личинка – до 3 мм, біла, вигнута, з трьома парами грудних ніг, з товстими грудними сегментами й тоншим, іноді вигнутим черевцем; голова жовтувата, маленька, довгаста, втягнена в передньогруді.

Самка відкладає на зерно та інші продукти до 580 яєць, по одному або групами. Ембріональний розвиток за температури 26-30 °С триває від 5 до 11 діб. Личинка, що відродилася з яйця, вгризається в зерно і розвивається усередині нього, живлячись ендоспермом. При 25 °С розвиток одного покоління триває 1,5-2 місяці. Зерновий точильник теплолюбний. Оптимальними для розвитку шкідника вважаються температура 32 °С і вологість зерна 14-15 %, хоча він може розмножуватись і за температури 25-30 °С та вологості зерна 8-10 %. На півдні України може дати чотири покоління за рік.

Ряд лускокрилі (Lepidoptera)

Родина вогнівки – Pyralidae

11. Млинова вогнівка – *Anagasta (Ephestia) kuehniella* Zell.

(рис. 11) – поширена повсюдно. Гусениці млинової вогнівки пошкоджують крупу (особливо манну), борошно, висівки, рис, зерно, різне насіння, горіхи, сушені овочі, гриби, фрукти, а також кондитерські вироби. Особливо небезпечний шкідник у млинах, де гусениці забруднюють борошно екскрементами, шкурками від линяння, переплітають борошно павутинням, створюючи клубки, які забивають технологічні отвори в машинах.



Рис. 11. Млинова вогнівка (*Anagasta (Ephestia) kuehniella* Zell.)

Метелик у розмаху крил – 20-24 мм. Яйце завдовжки 0,35-0,55 мм, кремове. Гусениця – 15-20 мм, жовто-біла. Лялечка – 8-10 мм, жовто-коричнева.

Вид теплолюбний (оптимальна температура розвитку 26 °С). Живе в приміщеннях, де залежно від температурних умов і характеру живлення розвивається 2-6 поколінь за рік. У південних районах у літню пору може розвиватися поза приміщеннями на токах, у стогах сіна. Метелики вдень сидять з обгорненими навколо тіла крилами на затемнених ділянках стін, тарі. Літ метеликів спостерігається з квітня по жовтень, а в опалюваних приміщеннях – упродовж усього року. Спарювання відбувається за кілька годин після виходу метелика. Впродовж 5-15 діб після спарювання самки відкладають по 50-550 яєць, поодиночі або невеликими купками в щілини стін, на тару, дерев'яні частини будівель та інші місця.

Ембріональний розвиток за температури 13-15 °С триває 12-21 добу, за 24-27 °С – 3-5 діб. Температурний поріг розвитку яєць становить 10 °С. Поріг

розвитку гусениць – 8 °С. Гусениці живляться на поверхні продуктів, у насипу зерна проникають на глибину 10-15 см. Віддають перевагу більш вологим субстратам. Розвиток гусениці залежить від температури і виду корму і триває від 20 до 145 діб. Перед заляльковуванням вони заповзають у щілини і тріщини стін, тару. Стадія лялечки залежно від температури триває 20-67 діб.

12. Борошняна вогнівка – *Pyralis farinalis* L. (рис. 12) – поширена повсюдно. Пошкоджує борошно, крупу, висівки і макуху, комбікорм, зерно, сушені фрукти, ягоди та овочі, а також кондитерські вироби.



Рис. 12. Борошняна вогнівка (*Pyralis farinalis* L.)

Самки у розмаху крил 20-30 мм, самці – 18-24 мм. Яйце розміром 0,6 мм, овальне, білувате. Гусениця 20-25 мм завдовжки, брудно-біла з коричневою головою; спинний бік черевних сегментів з ямкуватою структурою. Лялечка 9-12 мм завдовжки; черевні членики коричневі, всіяні грубими крапчастими ямками. Тривалість стадії лялечки – 5-30 діб.

Зимують гусениці старших віків у харчовому субстраті або лялечки в коконах. Літ метеликів відбувається з квітня до початку жовтня. Імаго активні в нічний час, удень сидять у затемнених місцях на стінках, стелі, тарі, парканах, пеньках дерев. Самка відкладає впродовж 8-14 діб 120-250 яєць, розміщуючи їх невеликими купками на предмети, що можуть бути продуктами живлення для гусениць, або на тару. Тривалість ембріонального розвитку – 3-10 діб. Гусениці живуть групами в павутинних трубочках на поверхні живильного субстрату. Живляться борошном, зерном, висівками, комбікормами, засмічуючи їх екскрементами й павутинними трубчастими ходами, в яких вони живуть. Частина гусениць заляльковується в ходах, інші плетуть із павутиння та сміття на стінах, перегородках, тарі сірувато-білі

коконі, у яких заляльковуються. Весь цикл розвитку залежно від умов середовища і живлення гусениць триває 50-250 діб. За рік розвивається два-три покоління.

Родина вузькокрилі вогнівки – Phycitidae

13. Південна комірна вогнівка – *Plodia interpunctella* Нб. (рис. 13) – поширена повсюдно. Пошкоджує зерно, борошно, крупу, сушені овочі й фрукти, бакалійні та кондитерські вироби, прянощі, лікарську сировину.



Рис. 13. Південна комірна вогнівка (*Plodia interpunctella* Нб.)

Метелик у розмаху крил – 13-20 мм, основа переднього крила сіро-жовта, інша частина червонувато-коричнева з двома свинцево-сірими перевязями й однією-двома темними плямами між ними; задні крила сірувато-білі з темним краєм. Яйце розміром 0,4-0,6 мм, овальне, жовто-біле. Гусениця завдовжки 10-18 мм, жовтувато-біла, голова і щиток темно-коричневі. Лялечка – 6-9 мм, жовта, черевце гладке.

Зимують зазвичай гусениці в коконах. Самки відкладають до 400 яєць, розміщуючи їх невеликими купками або поодиночі на живильний субстрат. Стадія яйця триває від 3 до 16 діб. Гусениці живуть на зовнішній поверхні продуктів, поступово заглиблюючись у них. Перебуває зазвичай у павутинних трубочках, але іноді трубочок у ходах не роблять. Живлячись, вигризують широкі ходи в продуктах, у зерні виїдають зародки. Перед заляльковуванням заповзають у щілини стін, тару, мішки і прядуть коконі, у яких востаннє линяють і заляльковуються. Частина гусениць заляльковується без коконів, у живильному субстраті або поза ним. Тривалість розвитку одного покоління залежно від умов середовища і характеру живлення гусениць – від 45 діб до 11 міс. Оптимальна температура для розвитку шкідника – 24-30 °С. Нижній поріг розвитку для всіх стадій – 15 °С. За рік розвивається від одного до шести поколінь залежно від температури та наявності корму для гусениць.

Родина виїмчастокрилі моли – Gelechiidae

14. Зернова міль – *Sitotroga cerealella* Oliv. (рис. 14) – поширена повсюдно. Пошкоджує зерно і зернопродукти в складах, а на півдні ареалу – і в полі. Гусениці пошкоджують зерно в період наливання. Лабораторна культура зернової молі використовується для масового розведення паразита трихограми.



Рис. 14. Зернова міль (*Sitotroga cerealella* Oliv.)

Метелик у розмаху крил – 11-19 мм. Яйце розміром 0,5 мм, овальне, свіжовідкладене – біле, в подальшому – жовте. Гусениця, що тільки відродилася, червонувата, а та, що завершила розвиток – біла або жовта, 7-8 мм завдовжки. Лялечка – 6-6,5 мм, жовта, кінець черевця з трьома тупими шипиками та рідкими тонкими волосками.

Зимують гусениці й лялечки в зернівках. Самки відкладають яйця по одному на зерно, найчастіше в борозенку. Плодючість – до 200 яєць. Гусениці, що відроджуються через 7-8 діб, дуже рухливі й активно розшуковують зручне місце для проникнення в зернівку.

Проникнувши в неї, гусениця живиться її вмістом, вигризаючи при цьому порожнину.

Весь розвиток гусениці відбувається в зерні, там же вона і заляльковується. У одній зернівці пшениці або ячменю буває тільки одна гусениця, а в зерні кукурудзи – дві-три. Вхідний отвір вузький, біля нього завжди є залишки екскрементів. Перед заляльковуванням гусениця розширює отвір, затуляючи його павутиною. Під час виходу метелика лялечка з зерна не висувається. Оптимальною для розвитку шкідника в усіх стадіях є температура 27-28 °С. Увесь цикл розвитку за 14,3 °С триває 113 діб, за 21 °С – 35, за 27,5 °С – 28 діб. Вологість зерна нижче 14 % спричинює загибель яєць і гусениць. У зерносховищах може розвиватися до 8 поколінь за рік. У полі на півдні ареалу розвивається до двох поколінь.

Родина справжні моли – Tineidae

15. Комірна міль – *Nemapogon granellus* L. (рис. 15) – поширена повсюдно. Пошкоджує продукти, що зберігаються: зерно, сухарі, сушені гриби, дині й гарбузи.



Рис. 15. Комірна міль (*Nemapogon granellus* L.)

Метелик у розмаху крил – 9-14 мм. Яйце жовтувато-біле, овальної форми. Гусениця останнього віку завдовжки до 10 мм, біла або жовтувато-біла; голова від жовтого до інтенсивно-коричневого кольору. Лялечка – 6-7 мм, коричнева, з двома короткими шипиками на кінці черевця.

Зимують гусениці останнього віку. Заляльковуються навесні. Стадія лялечки триває 10-15 діб. Спарювання імаго відбувається через кілька годин після виходу з лялечки. Яйця відкладають по одному на зерно злаків та

інші продукти. Ембріональний розвиток за температури 15-18 °С завершується за 10-14 діб. Гусениця плете шовковий чохол, що нагадує за формою зернину, і прикріплює його до кількох зернин, якими живиться. При цьому збоку зернини утворюється виїмка неправильної форми. При переході від однієї зернини до іншої гусениця скріплює їх павутиною, створюючи гніздо з 20-30 зернин. Гусениця живе в поверхневому шарі насипу зерна, тому наявність гнізд і вистелених шовковими нитками ходів можна легко виявити. Заляльковування відбувається в нещільному кокони в зерні або захищених місцях на стінах сховища (у щілинах, між дошками тощо). За рік розвивається два, на півдні – три покоління, що часто накладаються одне на одне.

ПИТАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 1.

1. В якій стадії зимують та шкодять комірний та рисовий довгоносики?
2. В якій стадії зимує та шкодить борошняний хрущак?
3. В якій стадії зимує та шкодить малий борошняний хрущак?
4. В якій стадії зимує та шкодить булавовусий малий борошняний хрущак?
5. В якій стадії зимує та шкодить хлібний точильник?
6. В якій стадії зимує та шкодить облудник злодій?
7. В якій стадії зимує та шкодить суринамський борошноїд?
8. В якій стадії зимує та шкодить мавританська кузька?
9. В якій стадії зимує та шкодить зерновий точильник?
10. В якій стадії зимує та шкодить млинова вогнівка?
11. В якій стадії зимує та шкодить борошняна вогнівка?
12. В якій стадії зимує та шкодить південна комірна вогнівка?
13. В якій стадії зимує та шкодить зернова міль?
14. В якій стадії зимує та шкодить комірна міль?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 2. ШКІДНИКИ ТЕХНІЧНИХ КУЛЬТУР

Завдання до лабораторної роботи:

1. Скласти фенологічний календар розвитку кожного шкідника.
2. Зробити схематичний рисунок кожного шкідника.

ШКІДНИКИ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Ряд рівнокрилі (Homoptera)

Родина попелиці – Aphididae

1. Бурякова листкова попелиця – *Aphis fabae* Scopoli (рис. 16) – трапляється повсюдно, особливо численна в західних районах. Поліфаг. Крім буряків пошкоджує бобові, пасльонові, складноцвіті, гарбузові та інші культурні рослини і бур'яни .



Рис. 16. Бурякова листкова попелиця (*Aphis fabae* Scopoli)

Безкрила партеногенетична самка завдовжки 1,8-2,5 мм має овальне тіло, чорна з зеленувато-коричневим відтінком, вкрита слабким восковим нальотом; сокові трубочки вдвічі довші за хвостик; вусики й ноги блідо-жовті; трубочки, хвостик і лапки чорно-бурі; хоботок досягає тазиків середніх ніг. Крилата самка розміром 1,4-2,0 мм; голова і груди чорні, блискучі; черевце чорно-зелене, передні стегна білі, вусики чорні. Амфігонна самка – 2,2-2,7 мм, безкрила, чорно-синя або матово-зелена, в сизому пушку; навколо сокових трубочок і між ними червонуватий пігмент; задні гомілки чорні, хвостик конічний. Самець розміром 2-2,5 мм, крилатий, з чорним черевцем, великими очима, довгими ногами і вусиками. Яйце 0,5-0,6 мм, видовжено-овальне, щойно відкладене – жовтувато-зелене, пізніше чорне, блискуче.

Вид мігруючий. Зимують запліднені яйця на пагонах біля основи бруньок бересклету європейського, рідше – бородавчастого, калини і жасмину.

У квітні за середньої температури 7-9 °С з яєць, що перезимували, відроджуються личинки, які через 12-14 діб живлення на бруньках і листі перетворюються на безкрилих самок-засновниць. Самки-засновниці розмножуються партеногенетично, відроджуючи щодня 5-8 личинок, усього в середньому 50-70. На первинних кормових рослинах розвивається 3-4 покоління попелиць доти, доки не завершиться приріст кущів. Наприкінці травня – на початку червня з'являються крилаті партеногенетичні самки, які розлітаються у пошуках проміжних трав'яних рослин і, зокрема, цукрових буряків. Поява крилатих самок-розселювачок та їх міграція зумовлюються погіршенням якості корму у зв'язку із загубінням або підсиханням пагонів на кущах. Міграція буває повною і частковою (факультативною), за якої частина попелиць знаходиться на первинному хазяїні увесь сезон, до появи амфігонного покоління. Передусім попелиця заселяє бурякові висадки, які раніше, ніж буряки першого року, починають свій розвиток. На буряках та

інших трав'яних рослинах попелиця швидко партеногенетично розмножується до осені, даючи за цей час 8-10 і більше поколінь безкрилих і крилатих попелиць. Завдяки останнім попелиця швидко поширюється по культурі. За температури 23-28 °С і відносної вологості повітря не нижче 60-80 % одне покоління розвивається за 10-14 діб.

Найбільша заселеність рослин буває зазвичай у першій половині липня. Наприкінці серпня – у вересні з'являються крилаті й безкрилі статеноски. Крилаті статеноски перелітають на бересклет, жасмин, калину, де відроджують личинок, які перетворюються на безкрилих амфігонних самок. Безкрилі статеноски відроджують личинок, які перетворюються на крилатих самців. Крилаті самці прилітають на кущі, і після спарювання самки відкладають на пагони біля основи бруньок 3-7 яєць, що залишаються до весни наступного року.

Попелиця висмоктує сік із листків, заселяючи їх з нижнього боку. Пошкоджене листя деформується, скручується в поздовжньому напрямку, потім в'яне і засихає. Значної шкоди попелиця завдає насінникам буряків, у яких крім листя пошкоджує пагони, що призводить до їх викривлення. Акт смоктання супроводжується виділенням ферментів слини, які, потрапляючи в тканини рослин, спричинюють плазмоліз клітин і перетворюють крохмаль на цукор. Пошкоджені рослини тривалий час перебувають у хворобливому стані внаслідок отруйної дії ферментів слини навіть після знищення шкідника. Пошкоджена рослина відстає у рості, знижується її цукристість (до 0,7 %) і маса коренеплодів (до 30 %), зменшується вихід насіння і погіршується його якість. Часто попелиця є переносником вірусного захворювання – мозаїки буряків.

Ряд напівтвердокрили (Hemiptera)

Родина сліпняки – Miridae

2. Буряковий клоп – *Polymerus cognatus* Fieb. (рис. 17) – трапляється повсюдно, найбільш небезпечний у Лісостепу України. Багатоїдний, крім буряків пошкоджує бобові, картоплю, соняшник, льон, коноплю, гарбузові та багато інших культурних рослин і бур'янів.

Імаго розміром 3,5-4,6 мм, тіло вузьке. Яйце розміром 0,9-1 мм, біле або жовтувате, згодом оранжеве; в середині слабко вигнуте. Личинка – 1,1-3,5 мм, жовтувато-зелена.

Зимують запліднені яйця у стеблах і черешках листків різних рослин – переважно багаторічних бобових трав (люцерна, еспарцет, конюшина). Ембріональний розвиток починається восени, але з настанням холодів припиняється і знову продовжується навесні за середньомісячної температури 10-11 °С. Відродження личинок відбувається у степових районах у першій половині квітня, у лісостепових – у другій половині квітня – на початку травня. Розвиток першого покоління відбувається, як правило, на тих культурах, де проходила перезимівля.

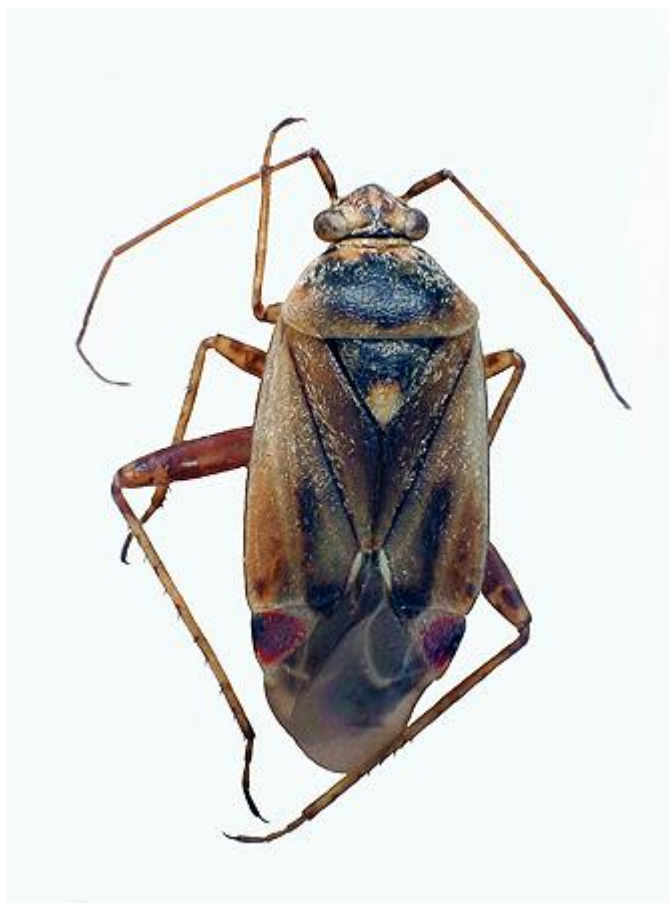


Рис. 17. Буряковий клоп (*Polymerus (Poeciloscytus) cognatus* Fieb.)

Для розвитку личинок потрібно 25-30 діб; після п'яти линянь вони перетворюються на дорослих окрилених комах, які перелітають на висадки й посіви цукрових буряків. Масова міграція часто пов'язана з тим, що окрилення клопів зазвичай збігається зі збиранням трав на сіно. Через 6 — 8 діб після початку додаткового живлення самка відкладає по 8-10 яєць у проколи стебла й черешків листків. Плодючість становить 140-250 яєць. Упродовж сезону в Лісостепу розвивається два покоління, у Степу – три. Самки клопів останнього покоління у вересні – жовтні підкладають яйця в незагрублі стебла й черешки листків різних рослин. Яйця клопів успішно переносять несприятливі умови і загибель їх за зиму рідко перевищує 6-10 %.

Ряд твердокрили (Coleoptera)

Родина довгоносики – Curculionidae

3. Звичайний буряковий довгоносик – *Bothynoderes punctiventris* Germar (рис. 18). Зона високої шкідливості займає центральний і східний Лісостеп, а також північну частину Степу (Київська, Черкаська, Кіровоградська, Полтавська, Харківська області) і ряд районів Дніпропетровської, Сумської, Миколаївської, Чернігівської, Житомирської та Одеської областей. Пошкоджує буряки, живиться бур'янами з родини лободових.



Рис. 18. Звичайний буряковий довгоносик (*Bothynoderes punctiventris* Germar)

Жук розміром 11-15 мм. Яйце овальне, 1,2-1,4 мм, світло-жовте.

Личинка світло-жовта, м'ясиста, дугоподібно вигнута, зморшкувата, безнога, складається з 12 сегментів; голова бура, з темно-коричневими щелепами; грудний щит рудуватий; довжина дорослої личинки по кривій уздовж спини становить 27-30 мм. Лялечка розміром 11-15 мм, видовжено-яйцеподібна, жовтувато-біла, з яскраво вираженим хоботком і поперечними рядами шипиків по задньому краю тергітів.

Зимують статеві недозрілі жуки переважно на бурячищах у ґрунті, на глибині від 5-10 до 50-60 см, однак основна маса залягає у шарі завтовшки 25-40 см. 5-10 % особин популяції знаходиться на різних ділянках, де росли лободові бур'яни. Вихід жуків на поверхню починається за прогрівання ґрунту на глибині залягання до 7-10 °С у першій і другій декадах квітня і триває не менше 20 діб. У перший період жуки розселюються «пішим ходом» у пошуках кормових рослин. За добу вони можуть пройти до 200 метрів. У прохолодну погоду рухаються на схід, південний схід і південь, у теплу, сонячну – на захід, північний захід і північ. До 15 % жуків впадають у діапаузу і залишаються в ґрунті на другу й третю зимівлю. Перший час жуки живляться бур'янами, в основному з родини лободових (лобода, щиріця, курай, шпинат, спориш). Літ жуків розпочинається через 10-20 діб після їх виходу на поверхню. Особливо активні вони в теплу й сонячну погоду, за швидкості вітру менш як 5 м/с. Масовий літ відбувається з 10-11 до 15-16 годин на висоті 5-10 метрів. За день вони можуть пролетіти з частими посадками до 8-10 км. Це призводить до швидкого заселення сходів і висадок цукрових буряків. Після додаткового живлення у травні жуки стають

статеві зрілими, спарюються і відкладають яйця у поверхневий шар ґрунту на глибині від 0,3 до 1 см, дуже близько від рослин. Ямку з відкладеним яйцем самка засипає землею і утрамбує. Відкладання яєць триває більше місяця. Плодючість становить 100-200 яєць. Ембріональний розвиток завершується за 6-10 діб.

Перші личинки з'являються у другій половині травня, вони дуже рухливі, швидко пересуваються в ґрунті й, знайшовши корінчики буряків, лободи, починають ними живитися. До третього віку личинки перебувають у зоні коренів на глибині 10-15 см, доросліші проникають глибше в міру росту коренеплодів. Розвиток личинок триває в середньому понад 65 діб (від 45 до 90), проходячи за цей час п'ять віків. На початку – в середині липня личинки, що завершили живлення, влаштовують вертикальні земляні колосочки у вигляді овальної порожнини з гладенькими щільними стінками, проходять у них фазу пронімфи (5-6 діб) і заляльковуються. Лялечки розвиваються в середньому 16-20 діб. Новоутворені жуки залишаються в ґрунті до весни наступного року. Незначне число довгоносиків, потривожених копанням буряків або оранкою, виходять на поверхню (серпень – вересень), але з настанням холодів знову переходять у ґрунт. Повний цикл розвитку довгоносика від яйця до імаго триває від 65 до 148 діб (у середньому 85).

У всіх зонах проживання звичайний буряковий довгоносик розвивається в одному поколінні. Шкоди завдають жуки і личинки. Пошкодження особливо небезпечні в ранній період розвитку рослин. Жуки з'їдають сім'ядольні та справжні листки, перегризають паростки, іноді ще до виходу їх із ґрунту. Інтенсивність живлення залежить від температури повітря, різко підвищуючись у суху й жарку погоду. Сильно пошкоджені молоді рослини гинуть. Упродовж свого життя один жук з'їдає 13-14 г зеленої маси (в сто разів більше за свою власну масу).

Личинки вигризають на корінні виразки, що призводить до зменшення маси та зниження цукристості коренеплодів. Масові пошкодження призводять до зрідженості посівів і усихання насінників. Звичайний буряковий довгоносик добре пристосувався до культури цукрових буряків і поза буряковими сівозмінами трапляється в одиничних екземплярах. Легкі, вилужені чорноземи, повітропроникні й швидко прогріті навесні ґрунти сприятливіші для розвитку шкідника, ніж важкі глинисті, в яких личинки та лялечки масово гинуть від хвороб. У роки з холодним і дощовим літом розвиток шкідника затримується, і до початку зимівлі залишається більша кількість личинок і лялечок, які гинуть від зеленої, червоної та інших видів мускардини, а також від бактеріозів.

4. Смугастий буряковий довгоносик – *Chromoderus fasciatus* Müll. (рис. 19) – трапляється повсюдно. Пошкоджує цукрові буряки та інші рослини з родини лободових.



Рис. 19. Смугастий буряковий довгоносик (*Chromoderus fasciatus* Müll.)

Жук розміром 7-11 мм. Яйце розміром 0,8x1,1 мм, молочно-біле з легким жовтуватим блиском. Личинка – 13-15 мм, світло-сіра, С-подібно вигнута, грудний щит жовтуватий; лоб високий, світло-коричневий. Лялечка – 8-11 мм, біла, на черевних тергітах по задньому краю густий ланцюжок шипиків.

Зимують статевонезрілі жуки у верхніх шарах ґрунту. Наприкінці квітня за температури 15-17 °С жуки виходять на поверхню ґрунту і починають активно розселюватись у пошуках кормових рослин. Літають до червня. Жуки додатково живляться на сходах цукрових буряків та інших лободових, об'їдаючи сім'ядолі й листя. Один жук за добу з'їдає 3-5 рослин буряків у фазі виловки. Відкладання яєць починається наприкінці першої декади травня і триває більше місяця. Самка відкладає по одному яйцю в зроблене на кореневій шийці заглиблення. Відкладене яйце заливає швидкозатвердіючою рідиною. Плодючість становить 100-180 яєць. Відроджені через 8-10 діб личинки вгризаються в тканини коренеплоду, де живляться 45-55 діб. Завершивши розвиток, личинка повертається головою вгору і заляльковується. Через 15-18 діб, приблизно у другій половині серпня, новоутворені жуки прогризають у коренеплоді отвір і виходять назовні. Додатково живляться на буряках і лободових рослинах. З настанням осінніх холодів переміщуються в ґрунт на зимівлю. Розвивається одна генерація за рік.

Родина листоїди – Chrysomelidae

5. Звичайна бурякова блішка – *Chaetocnema concinna* Marsh. (рис. 20) – трапляється повсюдно. Пошкоджує буряки, гречку, коноплю. В

посушливих умовах може житися сходами еспарцету, хмелю та хрестоцвітими.



Рис. 20. Звичайна бурякова блішка (*Chaetocnema concinna* Marsh.)

Жук розміром 1,9-2,4 мм. Яйце розміром 0,6 мм, світло-жовте. Личинка – 3,5-4,5 мм, біла, з бурувато-жовтими головою й ногами; ноги з розвиненим тазиком і стегнами; лапки одночленикові, кігтеподібні, зверху з прозорою чашечкоподібною зачіпкою; кінець черевця овальний, з двома загнутими догори шипиками. Лялечка розміром 1,7-2 мм, біла, з двома шипиками на кінці черевця.

Зимують статеві недозрілі жуки у рослинній підстилці в лісосмугах, деревно-чагарникових заростях, садах, на узбіччях доріг, полях багаторічних трав. У холодні й дощові сезони, а також на півночі та заході України до 50 % жуків залягають на зимівлю в ґрунт на глибині 20-30 см. Із місць зимівлі жуки виходять дуже рано – наприкінці березня – на початку квітня, коли температура повітря досягає 6-8 °С, а на поверхні ґрунту – 12-15 °С. За температури повітря 14-16 °С починають житися бур'янами з родин гречкових і лободових, а з появою сходів цукрових буряків переходять на них. Пересуваються стрибками і перелітають.

Масове заселення посівів цукрових буряків відбувається, як правило, у фазі вилочки або першої пари справжніх листків. У перший час концентруються на посівах по краях поля, пізніше розселяються по ньому більш-менш рівномірно. Відкладання яєць починається наприкінці травня – на початку червня. У жарку суху погоду воно триває два-три тижні, у вологу прохолодну погоду – розтягується до двох і більше місяців. Самки відкладають яйця по одному або невеликими групами в ґрунт біля стебел гречкових на глибину 3-5 мм. Яйця відкладаються з перервами в 2-6 діб. Максимальна плодючість самки – 200-240 яєць.

Через 10-14 діб відроджуються личинки, які проникають до коренів культурної гречки, щавелелистної гречки, ревеню, щавлю, і живляться упродовж 26-40 діб. Линяють двічі, проходячи відповідно три віки. Заляльковуються личинки в земляних колисочках у ґрунті на глибині 10-20 см. Лялечка розвивається 14-18 діб. За високої вологості ґрунту, що сягає 65-75 %, спостерігається масова загибель лялечок від бактеріальних хвороб.

Вихід жуків нового покоління розпочинається наприкінці червня – на початку липня. До настання осінніх похолодань (вересень – жовтень) жуки живляться на цукрових буряках, лободових і гречкових бур'янах, потім концентруються в місцях зимівлі. Розвивається одна генерація за рік.

6. Щитоноска бурякова – *Cassida nebulosa* L. (рис. 21) – трапляється повсюдно. Пошкоджує цукрові буряки, лободу, лободу білу, калюжницю.



Рис. 21. Щитоноска бурякова (*Cassida nebulosa* L.)

Жук розміром 6-7 мм. Яйце – 0,4-0,5 мм, овальне, світло-жовте, зверху вкрите слизом, що застигає у вигляді прозорої плівки. Личинка 7-8 мм, жовтувато-зелена з рудуватою головою; плоска й широка, з 17 парами зазубрених шилоподібних виростів, з яких задня найдовша; задній кінець тіла личинка тримає дещо піднятим і носить на ньому шкурки після линяння та екскременти. Лялечка розміром 6,5 мм, яскраво-зелена, плоска, з п'ятьма зазубреними лопатями по боках, з темною довгою смугою на спині й двома жовтими смугами по боках.

Зимують статеві недозрілі жуки у рослинній підстилці, найчастіше в чагарниках і розріджених деревних насадженнях. Вихід жуків із місць зимівлі спостерігається у квітні. У теплі години дня жуки перелітають у місця зосередження – ділянки, зарослі бур'янами (лобода, лобода біла), де і живляться. З підвищенням температури та за недостатньої вологості жуки в значній кількості збираються на болотах, пошкоджуючи калюжницю. На 5-ту – 8-му добу після початку додаткового живлення жуки спарюються.

Відкладають яйця на нижній і верхній поверхнях листка характерними купками, по 8-20 яєць у кожній, і заливають їх швидко застигаючим слизом, який невдовзі перетворюється на жовтувату напівпрозору плівку. Яйцевідкладання триває 14-20 діб. Плодючість становить 150-210 яєць. Ембріональний розвиток завершується за 4-6 діб.

Личинки відроджуються у другій половині травня – червні. Залежно від погодних умов розвиток личинок триває від 15 до 30 діб, проходячи за цей час п'ять віків. Заляльковуються личинки відкрито, на листі кормових рослин. Личинка прикріплюється до листка заднім кінцем тіла, скидає ліняльну шкірку і перетворюється на лялечку. Тривалість розвитку лялечки – 8-12 діб.

У Лісостепу й Степу України поява жуків спостерігається у другій половині червня – на початку липня. Упродовж 12-16 діб вони активно живляться на рослинах, після чого спарюються і відкладають яйця. Личинки другого покоління живляться буряками і, завершивши розвиток, приблизно у другій половині серпня заляльковуються. Новоутворені жуки після 10-12-денного додаткового живлення (у вересні) мігрують у місця зимівлі. Шкоди завдають жуки і личинки. Личинки молодших віків виїдають на листі виразки. Жуки й личинки старших віків прогризають наскрізні отвори у листі.

Родина скритноїди – *Cryptophagidae*

7. Бурякова крихітка – *Atomaria linearis* Steph. (рис. 22) – трапляється повсюдно. Особливо численна вона у західних областях України, в районах з підвищеною вологістю. Пошкоджує буряк.

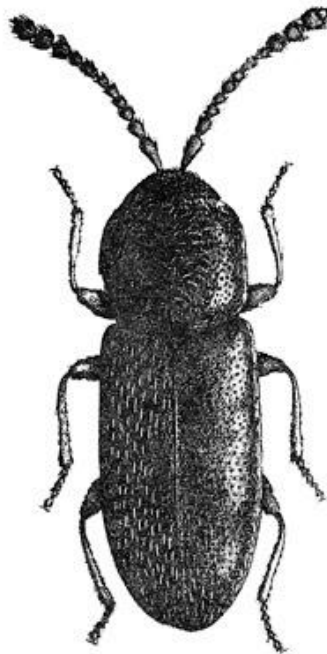


Рис. 22. Бурякова крихітка (*Atomaria linearis* Steph.)

Жук розміром 1,2-1,8 мм. Яйце розміром 0,4 мм, овальне, біле, блискуче. Личинка 2,5-3 мм, перламутрово-біла, напівпрозора, з рудувато-жовтою плоскою головою; ноги короткі з довгими кігтками; на останньому сегменті

черевця два загнутих догори гачкоподібних хітинізованих відростки, знизу хітинізований підштовхувач. Лялечка розміром 1,6-2 мм, біла, напівпрозора, на передньому члену черевця пара довгих гострих відростків.

Зимують статеві недозрілі жуки під рослинними рештками і в ґрунті на глибині 10-15 см на бурячищах, на полях з-під висадок, у пришляхових канавах, лісосмугах, схилах ярів. Рано навесні за температури 3-5 °С жуки виходять на поверхню. Спостерігаються випадки пробудження жуків з виходом на поверхню ґрунту в період зимових відлиг. Різкі перепади температури в цей час призводять до масової загибелі жуків. Жуки, що вийшли, живляться залишками буряків і бур'янами. Розселення відбувається у вечірні й нічні години за температури повітря 9-12 °С, масовий літ – за температури 17-22 °С. Жуки заселяють цукрові буряки в період появи сходів. Рано навесні жуки тримаються на поверхні, пізніше ховаються в ґрунті, з'являючись лише в похмуру погоду та у вечірні години. Відкладання яєць триває з першої половини травня до серпня. Самка відкладає яйця в ґрунт на глибину 20-30 см. Плодючість становить до 50 яєць. Ембріональний розвиток триває 5-7 діб. Відродження личинок розпочинається в травні і триває до першої декади серпня. Личинки зосереджуються у верхніх шарах ґрунту на глибині 5-7 см, де знаходиться основна маса корінців буряків першого року та насінників.

У міру розвитку личинки, живлячись дрібними корінцями, заглиблюються в ґрунт до 40-60 см, а в суху погоду навіть до 80-90 см. Через 35-42 доби заляльковуються. Лялечка розвивається 11-13 діб. Новоутворені жуки залишаються в ґрунті до осені. У другій половині вересня – на початку жовтня жуки масово виходять на поверхню ґрунту, додатково живляться і з настанням холодів переходять у місця зимівлі. Розвивається одна генерація за рік.

Ряд лускокрилі (Lepidoptera)

Родина виїмчастокрилі молі – Gelechiidae

8. Бурякова мінуюча міль – *Scrobipalpa ocellatella* (Boyd) (рис. 23) – трапляється у степовій і лісостеповій зонах бурякосіяння. Пошкоджує буряки.

Метелик – з розмахом крил 12-14 мм. Яйце розміром 0,4-0,5 мм, овальне, біле з перламутровим полиском. Гусениця завдовжки 11-12 мм, сіро-зелена, з бурою головою і бурими плямами на грудному й анальному щитках; в останньому віці з п'ятьма поздовжніми переривчастими рожевуватими смугами. Лялечка розміром 5,5-6,5 мм, світло-коричнева, з чотирма гачкоподібними щетинками на кінці черевця, у павутинному коконі, вкритому грудочками землі.

Зимують у верхньому шарі ґрунту лялечки в коконах і гусениці різних віків у рештках після збирання врожаю. Впродовж зими гусениці, які ховаються в бадиллі, зазвичай гинуть. Виживають тільки ті, що були у головках коренеплодів, що залишаються в полі та в кагатах.



Рис. 23. Бурякова мінуюча міль (*Scrobipalpa ocellatella* (Boyd))

Вихід метеликів із лялечок, що перезимували, і в цей самий час заляльковування гусениць V віку, що вижили, збігається з появою сходів цукрових буряків. Метелики додаткового живлення не потребують, однак у жаркі періоди висмоктують краплі роси. Активні у вечірні, нічні й ранкові години. Тривалість життя метеликів становить 12-18 діб. Самки відкладають по 2-3 яйця на нижній бік листків, надземну частину коренеплодів, рослинні рештки та грудочки ґрунту. Плодючість становить 100-150 яєць. Відроджені через 5-8 діб гусениці спочатку зіскрібають паренхіму, потім обплітають центральне листя павутиною і виїдають наскрізні отвори уздовж середньої жилки листка та борозенки на черешках. На доросліших рослинах буряків вони знаходяться під закрученими краями листків і в мінах усередині черешка або в ходах усередині головки коренеплоду. Пошкодження відмічаються впродовж усього сезону, починаючи з появи 2-3 пар справжніх листків до збирання врожаю. Гусениці проходять п'ять віків упродовж 25-30 діб розвитку. Вони гігрофільні, тому в суху і жарку погоду спостерігається їх масова загибель. Завершивши живлення, вони заляльковуються в овальних павутинних коконах у ґрунті на глибині 2-5 см.

У разі значних пошкоджень рослин припиняється відростання нових листків. Замість центрального пучка утворюється чорна пухка грудочка зі скріплених павутиною листків, що розклалися. Особливо небезпечні пошкодження коренеплодів маточних буряків, оскільки вони стають малопрдатними для зимового зберігання в кагатах.

Ряд двокрилі (Diptera)

Родина квіткарки – Anthomyidae

9. Бурякова мінуюча муха – *Pegomyia betae* Curtis. (рис. 24) – поширена у всіх районах бурякосіяння, більш численна у західному Лісостепу. Пошкоджує буряки, лободу, лободу білу, шпинат, блекоту, дурман.



Рис. 24. Бурякова мінуюча муха (*Pegomyia betae* Curtis.)

Імаго розміром 6-8 мм. Яйце розміром 0,5-0,8 мм, видовжено-овальне, молочно-біле, з опуклою скульптурою із ромбоподібних граней. Личинка безнога, жовто-біла, м'ясиста, завдовжки 6-8 мм; тіло вкрите поперечними зморшками; на кожному сегменті ряди шипиків, за допомогою яких личинки пересуваються; передня частина загострена і озброєна однією парою сильно хітинізованих ротових гачків чорного кольору, задня – з рядами трикутних зубців і двома дихальцями, кожне з яких має три отвори. Пупарій овальний, розміром 4-6 мм; відразу після утворення має жовто-червоний колір, потім темніє і перед вильотом мухи стає буро-чорним; передній кінець дещо звужений, на задньому є дихальця у вигляді дрібних виростів.

Зимують личинки в пупарії у ґрунті, на глибині 3-10 см. Головне місце зимівлі – поля після цукрових буряків, де зазвичай зосереджується 50-70 % шкідників. Заляльковуються у квітні, літ мух відбувається у травні – червні. Підвищена вологість ґрунту сприяє прискореному виходу мух. Мухи додатково живляться нектаром квітів, віддаючи перевагу зонтичним рослинам, різними солодкими виділеннями і п'ють краплинну воду. Через 6-9 діб розпочинається відкладання яєць. Самка відкладає по 3-6 яєць правильними рядами на нижню поверхню листка. Період відкладання яєць розтягнутий і закінчується наприкінці червня. Плодючість становить 50-100 яєць. Через 3-6 діб відроджуються личинки, які проникають під шкірочку листка, де живляться паренхімою. Личинки розвиваються 7-20 діб, проходячи за цей час три віки. У разі нестачі корму личинки переходять на інші листки, проточуючи хід під шкірочкою черешків і стебла. Завершивши розвиток,

личинки залишають лист і заляльковуються в пупарії у верхньому шарі ґрунту. Через 14-18 днів (кінець червня) виходять мухи другої генерації, розвиток яких відбувається у більш стислі терміни.

Розвиток одного покоління триває 30-40 днів. Залежно від зони і погодного режиму року муха розвивається у двох-чотирьох поколіннях. Личинки останньої генерації шкідника переходять у ґрунт, утворюють несправжній кокон і залишаються там до весни.

ШКІДНИКИ КАРТОПЛІ

Ряд твердокрилі (Coleoptera)

Родина листоїди – Chrysomelidae

1. Колорадський жук – *Leptinotarsa decemlineata* Say. (рис. 25) – поширений повсюдно. Пошкоджує картоплю, томати, баклажани, перець та інші пасльонові.



Рис. 25. Колорадський жук (*Leptinotarsa decemlineata* Say.)

Жук розміром 8-12 мм. Яйце розміром 0,8-1,4 мм, червоно-жовте, блискуче, видовжено-овальне. Личинка до 10 мм, молодшого віку темно-сіра, старшого – червоно-жовта (цегляного кольору), тіло липке, м'ясисте, червоподібної форми, зверху опукле, знизу плескате, особливо роздуте в середній частині, вкрите рідкими щетинками. Лялечка – 10-12 мм, оранжево-жовта чи червонувата.

Зимують імаго в ґрунті, найчастіше на глибині 10-30 см. У районах з піщаними, супіщаними та іншими легкими ґрунтами зимують на глибині 30-40, іноді до 50 см. За час зимівлі значна частина гине – до 42 % особин, що зимують на глибині до 10 см. У разі залягання в ґрунті на глибині 20-30 см гине близько 13 %, а на глибині 40-50 см – тільки 0,2 % імаго. Частина популяції після розмноження може зимувати вдруге. У Поліссі й Лісостепу на другу зимівлю йде 18-20 % усієї популяції, а в окремі роки – значно більше.

Таким чином, популяція, що зимує, складається як з імаго першого року, так частково і з імаго другого року життя. Навесні ці імаго нормально живляться, відкладають яйця і відмирають тільки і наприкінці червня – у липні.

Терміни весняного пробудження колорадського жука значною мірою залежать від погодних умов, особливо від температури ґрунту та кількості опадів. Найінтенсивніший їх вихід спостерігається після випадання дощів, у теплу сонячну погоду, за температури повітря не нижче 15 °С і ґрунту – 13-14 °С. Такі умови в Поліссі й Лісостепу України складаються найчастіше в третій декаді травня, а в південних районах – з 10 квітня по 10 травня. Вихід імаго з ґрунту розтягується на 1-1,5 міс. Масовий вихід імаго, що перезимували, збігається зазвичай з початком відкладання яєць першими жуками, які з'явилися на поверхні ґрунту.

Вихід з місць зимівлі та його тривалість залежать від фізіологічного стану комах. Першими з'являються на поверхні фізіологічно ослаблені імаго, що двічі зимували, відроджені з перших кладок яєць. Вони у значній кількості гинуть після виходу і впродовж літа відрізняються зниженою плодючістю. Найбільш життєстійкими є імаго масового виходу. Певний час вони тримаються на поверхні ґрунту, потім, за 2-3 доби, починають поїдати молоде листя картоплі. Імаго селяться на розсаді томатів, баклажанів, перцю, збираються іноді на купах картоплі, живлячись її проростками та бульбами. У пошуках їжі жуки перелітають на значні відстані. Часто вони збираються у значній кількості на самосівах картоплі присадибних ділянок, де сходи з'являються раніше, ніж у польових сівозмінах. Вони живляться також на дикорослих рослинах – блекоті, беладонні, пасльоні, дурмані та інших пасльонових культурах.

На 3-5-ту добу після виходу з ґрунту імаго спаровуються, і самки починають відкладати яйця на нижній бік листків купками, по 28-30, а іноді до 70 яєць у кожній кладці. Самки високоплодючі, продукують у середньому від 900 до 1600, а в деяких випадках понад 2000 яєць, відкладаючи їх упродовж літа. Ембріональний розвиток триває від 6 до 18 діб, залежно від температурного режиму й вологості повітря. Оптимальними для розвитку ембріонів є температура 20-22 °С й відносна вологість 65-70 %. За таких умов відродження личинок розпочинається на 5-6-ту добу після відкладання яєць. За температури нижче 12 °С ембріональний розвиток не відбувається. Личинки живляться відкрито на листках картоплі та інших пасльонових упродовж 18-24 діб, у південних районах і низинній частині Закарпаття – впродовж 14 діб.

Відразу після виходу з яєць личинки живляться яйцевими оболонками, іноді поїдають яйця, що містять живі зародки. Потім вони гризуть м'якуш листка з нижнього боку, поступово переходять на верхній бік і обгризають листки повністю, залишаючи тільки жилки. Упродовж життя личинки линяють тричі і мають відповідно чотири віки. Найбільш ненажерливі личинки старших віків. За температури повітря понад 12 °С вони живляться вдень і вночі. Знищивши листя на одній рослині, переселяються на інші.

Завершивши розвиток, личинки заглиблюються у ґрунт на 8-10 см (іноді до 20 см) для заляльковування. Розвиток лялечки триває 12-21 добу.

Молоді імаго першої літньої генерації починають з'являтися в лісостеповій зоні в третій декаді липня, а у степових районах – наприкінці червня – на початку липня. Значна частина молодих імаго в поточному році зовсім не відкладає яєць, а йде у ґрунт на зимівлю. У наступному році ця частина імаго розмножується дуже активно і створює найбільшу загрозу врожаю.

Відкладання яєць першої літньої генерації в Поліссі та Лісостепу спостерігається наприкінці липня – на початку серпня, а на півдні України – майже на місяць раніше. Плодючість самок першого покоління: мінімальна 130, максимальна – 400 яєць. У південних районах і низинній частині Закарпаття личинки закінчують живлення, заляльковуються, й імаго другої генерації виходять з лялечок вже у другій половині серпня. Іноді після нетривалого живлення вони дають початок факультативному третьому поколінню, що завершує, однак, свій розвиток лише в окремі роки.

Ряд лускокрилі (Lepidoptera)

Родина совки – Noctuidae

Родина виїмчастокрилі молі – Gelechiidae

2. Картопляна міль – *Phthorimaea operculella* Zel. (рис. 26) – 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.



Рис. 26. Картопляна міль (*Phthorimaea operculella* Zel.)

Метелик розміром 12-16 мм. Яйце розміром 0,8 мм, овальне, перламутрово-біле. Гусениця завдовжки 8-10 мм, жовтувато-рожева чи сіро-зелена 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, ховається в шовковистому сріблясто-сірому коконі.

Зимують у природних умовах гусениці старших віків і лялечки в коконах. У картоплевих вищах 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 заселеними 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 молодої 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.

ШКІДНИКИ СОНЯШНИКУ

Ряд твердокрилі (Coleoptera)

Родина вусачі – Cerambycidae

1. Вусач соняшниковий, або агапантія соняшникова – *Agarantia dahli* (рис. 27) – поширений у Криму, степовій і лісостеповій зонах, у передгір'ях Карпат. Пошкоджує соняшник, інші айстрові, бур'яни: осот, будяк, полин гіркий.

Жук завдовжки 19-21 мм. Яйце молочно-біле, матове, циліндричної форми, дещо звужене. Личинка розміром 20-27 мм, жовто-біла, безнога, вузька, ледь дугоподібно вигнута, з пучками волосків на грудних сегментах.

Самки відкладають яйця у середину стебла з нижнього боку черешків листя, вигризаючи шкірочку на відстані 20-60 см від поверхні ґрунту. При цьому утворюється округла площа діаметром 5-8 мм, у середині якої є глибока щілина, в яку відкладається одне яйце. Плодючість самки – до 50 яєць. Личинка спочатку проробляє всередині стебла вузький хід донизу, в бік кореневої шийки. В міру росту личинки хід розширюється. Усередині підземної частини стебла, нижче рівня ґрунту, личинка зимує, попередньо закривши вгорі хід недогризками.



Рис. 27. Вусач соняшниковий (*Agapanthia dahli*)

Заляльковуюються личинки навесні у стеблах на рівні ґрунту. Імаго літають із травня до липня, активні вдень, вигризають згори донизу вузькі поздовжні смужки в шкірочці стебла та біля черешків. Пошкодження стебел соняшнику личинками більш помітні в разі запізнених термінів сівби. Іноді пошкоджені рослини зламуються вітром. Рослини соняшнику, заселені в ранньому віці, відстають у рості й нерідко гинуть до цвітіння.

Родина горбатки – Mordellidae

2. Горбатка соняшникова – *Mordellistena parvula* Gyll. (рис. 28) – поширена в Україні повсюдно, особливо в степовій зоні. Пошкоджує соняшник.

Жук розміром 2,5-3,3 мм. Личинка лимонно-жовта, тіло вкрите рідкими короткими щетинками; останній сегмент черевця з двома великими конусоподібними шипами, верх анального сегмента з волосками й дрібними шипиками, розміщеними у вигляді овального кільця.

Імаго з'являються у травні – червні. Яйця відкладають під шкірочку стебла соняшника. Личинки живляться серцевиною стебла, прогризаючи вузькі звивисті ходи, в яких зимують. Навесні личинка продовжує свій хід ближче до зовнішнього боку стебла, де й заляльковується. В одному стеблі соняшника може бути до кількох десятків личинок горбатки.



Рис. 28. Горбатка соняшникова (*Mordellistena parvula* Gyll.)

Ряд лускокрилі (*Lepidoptera*)

Родина вузькокрилі вогнівки – *Phyticiae*

3. Вогнівка соняшникова або соняшникова метелиця – *Homoeosoma nebulellum* Den. et Schiff. (рис. 29) – поширена в Україні повсюдно, зона високої шкідливості охоплює Степ і південь Лісостепу. Пошкоджує соняшник.



Рис. 29. Вогнівка соняшникова (*Homoeosoma nebulellum* Den. et Schiff.)

Метелик у розмаху крил 22-26 мм. Яйце розміром 0,8 мм, молочно-біле, довгасте. Гусениця завдовжки 15-18 мм, жовто-зелена з буро-червоними смугами, голова й щиток темно-коричневі. Лялечка завдовжки 9-13 мм, коричнева, на кремастері 6-7 шипиків з потовщеннями на кінцях.

Літ метеликів відбувається у червні – серпні. Самка відкладає яйця в кошики і пиляки соняшнику по одному або по 2-5 штук, плодючість – 120-320

яєць. Тривалість ембріонального розвитку – 3-7 діб. Гусениці спочатку живляться пилком і пелюстками квіток, а починаючи з третього віку прогризають оболонки сім'янок і виїдають насіння. Можуть поїдати також тканини кошиків і обгорткові листки. Тривалість життя гусениць – 13-20 діб. Заляльковуються гусениці в ґрунті, в довгастому білому щільному коконі. Лялечка розвивається 17 діб. За рік утворюється одне покоління, на півдні – два, друге факультативне.

ПИТАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 2.

1. В якій стадії зимує та шкодить бурякова листкова попелиця?
2. В якій стадії зимує та шкодить буряковий клоп?
3. В якій стадії зимує та шкодить звичайний буряковий довгоносик?
4. В якій стадії зимує та шкодить смугастий буряковий довгоносик?
5. В якій стадії зимує та шкодить звичайна бурякова блішка?
6. В якій стадії зимує та шкодить щитоноска бурякова?
7. В якій стадії зимує та шкодить бурякова крихітка?
8. В якій стадії зимує та шкодить бурякова мінуюча міль?
9. В якій стадії зимує та шкодить бурякова мінуюча муха?
10. В якій стадії зимує та шкодить колорадський жук?
11. В якій стадії зимує та шкодить картопляна міль?
12. В якій стадії зимує та шкодить вусач соняшниковий?
13. В якій стадії зимує та шкодить горбатка соняшникова?
14. В якій стадії зимує та шкодить вогнівка соняшникова?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 3. ШКІДНИКИ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

Завдання до лабораторної роботи:

1. Скласти фенологічний календар розвитку кожного шкідника.
2. Зробити схематичний рисунок кожного шкідника.

Ряд рівнокрилі (Homoptera)

Родина афіди – Aphididae

1. Капустяна попелиця – *Brevicoryne brassicae* L. (рис. 30) – трапляється повсюдно. Пошкоджує капусту, редиску, брукву, ріпу та інші капустяні рослини.

Безкрила партеногенетична самка розміром 1,8-2,0 мм, тіло яйцеподібне, блідо-зелене, вкрите білувато-сірим пилком; голова світло-бура, на черевці зверху бурі поперечні смуги; очі чорні, ноги бурі, вусики 5-6-членикові; трубочки циліндричні, коротші від хвостика конічної форми. Крилата самка-розселювачка розміром 1,5-2,2 мм, тіло вкрите сірим пилком, черевце жовто-зелене з бурими поперечними смугами, голова, вусики, груди та ноги бурі. Амфігонна

самка розміром 1,7-2,0 мм, світло-зелена, без воскового пилку; трубочки, хвостик, шостий членок вусиків і ноги світло-бурі.



Рис. 30. Капустяна попелиця (*Brevicoryne brassicae* L.)

Самець крилатий, 1,4-1,8 мм завдовжки, подібний до крилатої самки; вусики чорні, трубочки буруваті, хвостик жовтий. Яйце – 0,5 мм, видовжено-овальне, блискучо-чорне.

Вид немігруючий. Зимують яйця на качанах капусти, насінниках і бур'янах з родини капустяних. На півдні можуть зимувати партеногенетичні самки. У квітні за середньодобової температури повітря 11-13 °С вилуплюються личинки, які через 10-16 діб, після чотирьох линянь, перетворюються на дорослих безкрилих самок-засновниць, які без запліднення народжують 40-50 личинок.

Упродовж першої половини літа капустяна попелиця розвивається на тих самих рослинах, на яких зимували яйця. Наприкінці травня – у червні з'являються крилаті самки-розселювачки, які перелітають на капусту та інші капустяні рослини, де без запліднення народжують личинок. Упродовж вегетаційного сезону попелиця дає від 8-10 до 16 поколінь. Восени з'являються самки-статеноски, які народжують личинок, що перетворюються на безкрилих самок і крилатих самців амфігонного покоління. Запліднені самки відкладають 2-4 яйця, що залишаються до весни.

Ряд напівтвердокрилі (Hemiptera)

Родина пентатоміди – Pentatomidae

2. Капустяний клоп – *Eurydema ventralis* (рис. 31) – трапляється повсюдно, найчисленніший у Закарпатті та Криму. Пошкоджує різні сорти капусти, редиску, редьку, ріпу, брукву, дикорослі капустяні рослини.



Рис. 31.

Імаго розміром 8-10 мм. Яйце розміром 0,6-0,8 мм, бочкоподібне, знизу заокруглене, зверху прикрите опуклою кришечкою, що відкривається під час вилуплювання личинки. Личинка імагоподібна.

Зимують статевонезрілі клопи під опалим листям на узліссі, в лісосмугах, садах, парках, на схилах балок, узбіччі доріг. У квітні – травні виходять із місць зимівлі. Додатково живляться на капустяних бур'янах, а з появою сходів культурних капустяних рослин і висадок розсади в масі перелітають на них. Самка відкладає яйця по 12 штук, розміщуючи їх у два ряди, частіше на нижньому боці листків. Плодючість – до 300 яєць. Ембріональний розвиток триває 6-12 діб. Личинки живляться на рослинах упродовж 25-40 діб, перетворюючись на дорослу комаху. Після додаткового живлення клопи дають початок другому поколінню, що розвивається у липні – серпні.

Шкоди завдають дорослі клопи й личинки, проколюючи хоботком шкірку листків або квітконосних пагонів і висмоктуючи з них сік.

Ряд твердокрили (Coleoptera)

Родина листоїди – Chrysomelidae

3. Блішка хвиляста – *Phyllotreta undulata* Kutsch. (рис. 32) – в Україні трапляється повсюдно. Пошкоджує капусту, брукву, ріпу, редьку, редиску, гірчицю, ріпак.



Рис. 32. Блішка хвиляста (*Phyllotreta undulata* Kutsch.)

Жук розміром 2,0-2,8 мм. Яйце розміром 0,3-0,4 мм, блідо-жовте, напівпрозоре. Личинка – 2,5-3,5 мм, черв'якоподібна, з трьома парами грудних ніг, тіло довгасте, світло-жовте з численними сіруватими дуже маленькими щитками. Лялечка розміром 2-3 мм, вільна, жовтувата.

Зимують статевонезрілі жуки під рослинними рештками або в поверхневому шарі ґрунту в лісосмугах, садах, канавах. Наприкінці березня – у квітні виходять із місць зимівлі й оселяються на капустяних бур'янах, найчастіше на суріпці, талабані та ін. За появи сходів капустяних культур або після висаджування розсади в ґрунт блішки в масі переселяються на них і продовжують додаткове живлення. Найінтенсивніше жуки живляться вдень з 10-ї до 13-ї, а потім – з 16-ї до 18-ї години. У травні – червні спаровуються. Самка відкладає яйця в ґрунт групами по 20-40 шт. біля коренів капустяних рослин. Через 5-12 діб з них вилуплюються личинки, які живляться маленькими корінцями.

Блідонога блішка відкладає яйця на листки, її личинки живляться м'якушем, утворюючи міни різної форми. Розвиток личинок триває 16-30 діб. Личинки заляльковуються в ґрунті на глибині 5-8 см. Через 7-12 діб формуються жуки, які 2-4 доби залишаються в ґрунті, а потім виходять на поверхню (кінець червня – липень). Жуки живляться на рослинах до міграції на зимівлю. Генерація однорічна.

4. Ріпаковий листоїд – *Entomoscelis adonidis* Pall. (рис. 33) – трапляється в степовій і лісостеповій зонах. Пошкоджує капусту, рапс, редиску, брукву, гірчицю та інші капустяні рослини.

Жук розміром 7-10 мм. Яйце розміром 2,0-2,5 мм, коричнево-червоне, довгасте; поверхня його жорстка. Личинка завдовжки 13-16 мм, спинна

поверхня коричнево-бура, черевце вохряно-жовте; тіло вкрите темними бородавками й горбками, на яких розміщені щетинки (за доторкування з бородавок виділяється їдка липка речовина). Лялечка розміром 9 мм, жовтувато-червона.



Рис. 33. Ріпаковий листоїд (*Entomoscelis adonidis* Pall.)

Ріпаковий листоїд зимує в стадії яйця, а іноді й личинки в поверхневому шарі ґрунту. Личинки вилуплюються на півдні – на початку квітня, на півночі – у першій декаді травня, живляться на капустяних бур'янах, найчастіше на різних видах сухоребриків. У разі масового розмноження пошкоджують культурні рослини (капусту, редиску та ін.), виїдають м'якуш листків, залишаючи товсті жилки. Личинки розвиваються 15-28 діб. Заляльковуються у ґрунті на глибині 5-8 см у щільних коконах. Лялечка розвивається 14-20 діб. Наприкінці травня – у червні виходять жуки, які живляться листям, квітками і стручками різних капустяних рослин. Влітку за високих середньодобових температур повітря жуки зариваються в ґрунт на глибину 15-20 см, де перебувають до осені в стані літнього спокою. Наприкінці серпня – у вересні жуки виходять на поверхню ґрунту, живляться різними капустяними рослинами, потім спаровуються. Самки відкладають яйця у поверхневий шар ґрунту з серпня по листопад. Плодючість – 180-250 яєць.

Восени з рано відкладених яєць можуть вилупитися личинки, які перебувають у ґрунті до весни. За рік розвивається одна генерація.

Ряд лускокрилі (Lepidoptera)

Родина серпокрилі моли – Plutellidae

5. Капустяна міль – *Plutella maculipennis* Curt. (рис. 34) – трапляється повсюдно, космополіт. Зона високої шкодочинності охоплює лісостепові й степові області. Пошкоджує капусту, редиску, редьку, ріпу, ріпак, турнепс, гірчицю, брукву, хрін та інші рослини родини капустяних.



Рис. 34. Капустяна міль (*Plutella maculipennis* Curt.)

Метелик має розмах крил 12-17 мм. Яйце розміром 0,4-0,5 мм, овальне, дещо сплющене, блідо-зелене. Гусениця – 8-11 мм, зелена, з невеликими чорними плямами й рідкими чорними щетинками, тіло її дещо веретеноподібне. Лялечка – 6-9 мм, блідо-зелена, пізніше темніє. Кокон розміром 8 мм, веретеноподібний, сріблясто-білий.

Зимує лялечка, на півдні – частково метелик на бур'янах та рослинних рештках. Виліт імаго відбувається у квітні – на початку травня. Виходять метелики з цілком розвиненими статевими органами й відразу починають спаровуватися. Самка відкладає яйця, по одному або невеликими групами (2-4), на нижній бік листків або на черешки. Плодючість – 70-165 яєць. Гусениці, що вилуплюються через 3-7 діб, вгризаються в паренхіму листків і роблять у них короткі ходи. Через 3-4 доби гусениці залишають міні й розміщуються переважно з нижнього боку листка, утворюючи тонкі павутинні гнізда, в яких відбувається перше линяння. В подальшому гусениці вгризають невеликі ділянки листової тканини, не чіпаючи верхню кутикулу. Такі пошкодження мають вигляд «віконцець». Гусениці дуже рухливі; потурбовані, вони швидко звиваються і падають з листка, звисаючи на павутинці.

Нижній температурний поріг розвитку яєць становить 8 °С, гусениць – 5,4 °С, лялечок – 9 °С. Сума ефективних температур для повного циклу розвитку одного покоління дорівнює 380-416 °С.

Гусениці розвиваються 9-15 діб і заляльковуються в білому напівпрозорому павутинному коконі. Через 7-14 діб виходять метелики другого покоління. Метелики капустяної молі живуть у середньому 17-30 діб. Літають у сутінках, живляться на квітках капустяних рослин. На півночі України капустяна міль має 2-3 генерації, на півдні – 4-5. Покоління нечітко розмежовані, тому шкідник трапляється на рослинах у різних стадіях розвитку одночасно. Повний цикл розвитку капустяної молі триває 25-35 діб. На капусті найнебезпечнішими є пошкодження у фазі утворення кільця («сердечка»).

Родина білани – Pieridae

6. Білан капустяний – *Pieris brassicae* L. (рис. 35) – трапляється повсюдно. Пошкоджує капусту, брукву, ріпу, ріпак, редиску, хрін, гірчицю, резеду та інші рослини.



Рис. 35. Білан капустяний (*Pieris brassicae* L.)

Метелик з розмахом крил 55-60 мм. Яйце розміром 1,2 мм, лимонно-жовте, пляшко подібне, ребристе. Гусениця завдовжки 40-50 мм, жовтуватозелена, з темно-бурими щитками, по боках тіла – жовті смуги, вздовж спини світла смуга. Лялечка розміром 30-35 мм, жовто-зелена, кутаста, з численними чорними крапками.

Зимують лялечки, прикріплені до субстрату за допомогою павутинного пояска (на стовбурах дерев, сухих стеблах, у чагарниках, будівлях). Літ метеликів розпочинається в квітні. Метелики літають удень, особливо активні в сонячну теплу погоду. Додатково живляться нектаром квіток. Імаго паруються через 4-6 діб після вильоту. Самки відкладають яйця групами, по 12-30 шт., частіше на нижній бік листків капусти та інших капустяних рослин. Плодючість – 250-300 яець. Через 7-10 діб вилуплюються гусениці, які до четвертого віку тримаються групами й скелетують листки. З четвертого-п'ятого віків переходять на верхній бік листка і ведуть поодинокий спосіб життя. Вони грубо об'їдають листя, залишаючи тільки товсті жилки. Розвиток гусениць триває від 17 до 30 діб. Заляльковуються поблизу своїх кормових рослин, задалегідь прикріплюючи себе павутинним пояском до субстрату. Через 10-17 діб вилітають метелики другого покоління. Подальший розвиток відбувається аналогічно першому поколінню.

Число генерацій у капустяного білана залежить від широти місцевості й погодного режиму сезону. Оптимальною температурою для розвитку шкідника є 20-26 °С, повний цикл розвитку завершується за 35-60 діб. В Україні розвивається 2-3 покоління.

Родина совки – Noctuidae

7. Капустяна совка – *Mamestra brassicae* L. (рис. 36) – трапляється повсюдно. Крім капустяних рослин пошкоджує польові, овочеві, плодові та лісові культури, що належать до 30 родин.



Рис. 36. Капустяна совка (*Mamestra brassicae* L.)

Метелик з розмахом крил 40-50 мм. Яйце розміром 0,6-0,7 мм, жовтувато-біле, півкулясте, з 32-38 радіальними реберцями, з яких 12-14 досягають мікропілярної зони.

Гусениця завдовжки 35-50 мм, шістнадцятинога, мінливого забарвлення, від сірувато-зеленого до темно-бурого, майже чорного, по боках тіла широка жовта смуга, на спині – темний малюнок у вигляді «ялинки». Лялечка розміром 19-24 мм, червоно-бура, на кремастері два довгих вирости, які закінчуються сплюснутою булавою.

Зимують лялечки у ґрунті, на глибині 8-12 см. Метелики вилітають у травні. Початок льоту метеликів збігається в часі зі встановленням середньодобової температури повітря 14-16 °С і сумою ефективних температур ґрунту на глибині 7 см 189-196 °С. Метелики додатково живляться нектаром квіток, найчастіше бур'янів. Літають увечері й уночі, а вдень ховаються у затишних місцях. Тривалість льоту метеликів становить 30-45 діб, масовий літ спостерігається впродовж 20-25 діб. Яйця самка відкладає групами, по 20-80 шт., на нижній бік листків різних культурних рослин та бур'янів, частіше капустяних. Плодючість – від 600 до 2600 яєць. Високі температури й низька вологість повітря в період льоту метеликів обмежують їхню плодючість. Ембріональний розвиток триває 6-12 діб.

Гусениці до другого віку живуть групами, скелетують листки знизу, не зачіпаючи епідерміс верхнього боку. Починаючи з третього віку розповзаються по рослині й вигризають у листках отвори неправильної форми. Вони інтенсивно живляться вночі та на світанку, а в денні години спостерігається спад рухливості та живильної активності. Гусениці середніх і старших віків часто вгризаються в качан, у якому роблять ходи і забруднюють його своїми рідкими екскрементами. У цвітної капусти гусениці

пошкоджують як квітки, так і суцвіття. Розвиток гусениць триває впродовж 25-30 діб. На заляльковування мігрують у ґрунт на глибину 5-12 см.

Частина лялечок шкідника в разі недостатнього зволоження ґрунту впадає у діапаузу. Для проходження повного циклу розвитку капустиної совки необхідна сума ефективних температур близько 700 °С. Літ метеликів другого покоління відбувається у другій половині липня – у серпні. Гусениці другої генерації розвиваються впродовж 30-40 діб і пошкоджують капусту середніх і пізніх сортів. Заляльковування гусениць відбувається наприкінці вересня.

Ряд перетинчастокрилі (Hymenoptera)

Родина справжні пильщики – Tenthredinidae

8. Ріпаковий пильщик – *Athalia rosae* L. (рис. 37) – трапляється повсюдно, найчисленніший у степовій зоні й Криму. Пошкоджує капусту, ріпак, брукву, редиску, ріпу, редьку, турнепс та інші капустяні рослини.



Рис. 37. Ріпаковий пильщик (*Athalia rosae* L.)

Імаго розміром 6-8 мм. Яйце розміром 0,8-1,0 мм, овальне, світло-жовте, напівпрозоре. Несправжньогусениця завдовжки 20-25 мм, має 22 ноги, тіло поперечно-зморшкувате, брудно-зелене, без шипів і щетинок, по спині й боках проходять поздовжні синьо-бурі смуги. Лялечка розміром 7-8 мм, жовтувато-біла, розміщена в бурому коконі циліндричної форми.

Зимують личинки-еонімфи, які завершили живлення, в коконі у ґрунті, на глибині 7-15 см. У квітні заляльковуються. Через 8-15 діб вилітають дорослі пильщики і додатково живляться на квітках капустяних та зонтичних рослин. Після спаровування самка за допомогою пильчастого яйцекладу надпилює епідерміс з нижнього боку листка вздовж жилок і відкладає в середину надрізів по одному яйцю. Місця з відкладеними яйцями добре

помітні за дрібним здуттям на пластинці листків. Плодючість – 250-300 яєць. У прохолодну і дощову погоду літ і відкладання яєць у пильщиків припиняються, а в разі зatoryжної негоди вони гинуть, не відклавши яєць. У теплу погоду через 6-11 діб вилуплюються личинки, які активно живляться.

Розвиток несправжньогоусениць залежно від погодних умов триває 25-40 діб. За цей час вона проходить 6 віків. Личинки перших віків скелетують, доросліші об'їдають листки, залишаючи тільки товсті жилки. На гірчиці несправжньогоусениці пошкоджують також квітки, зав'язь та недозрілі плоди. Заляльковуються у ґрунті в щільному коконі на глибині 7-15 см. Через 9-14 діб виходять імаго другого покоління. У Криму в окремі роки частково розвивається третє покоління шкідника. Помічено, що невелика частина личинок першого покоління впадає в діапаузу до весни наступного року.

Ряд двокрилі (Diptera)

Родина комарі-довгоніжки – Tipulidae

9. Шкідлива довгоніжка – *Tipula paludosa* Mg. (рис. 38) – трапляється спорадично в Поліссі, західних областях Лісостепу і на поливних землях степової зони. Пошкоджує капусту, картоплю, цибулю, часник, льон, бобові, буряки, злакові та інші рослини.

Комар з розмахом крил 32-38 мм. Яйце розміром 1,2 мм, інтенсивно-чорне, блискуче, оболонка гладенька. Личинка завдовжки 36-44 мм, землистосіра, червоподібна, з недорозвиненою головою, без ніг. Лялечка розміром 38-40 мм, циліндрична, коричневого кольору, з рядами шипів на сегментах черевця; на голові два буріх прямих ріжки.

Зимують личинки середнього віку в поверхневому шарі ґрунту. Прокинувшись навесні, вони починають житися. Шкодочинність їх у весняний період особливо висока. Личинки підгризають або перегризають біля кореневої шийки молоді незміцнілі рослини. Для розвитку личинки потрібна температура 14-16 °С, вологість ґрунту – не менш як 55 % повної вологоємності. Заляльковування спостерігається в середині липня. Лялечка розвивається 12-16 діб. Імаго літають з кінця липня до середини вересня. Самка відкладає яйця в ґрунт на глибину до 1 см, вибираючи найбільш забур'янені та ущільнені ділянки. Плодючість – 350-1300 яєць. У вологому ґрунті ембріональний розвиток триває 12-16 діб, у сухому – яйця гинуть. Личинки до кінця вересня живляться ґрунтовим перегноем, іноді скелетують листки, не завдаючи рослинам істотної шкоди. Генерація однорічна.

Родина квіткові мухи – Anthomyidae

10. Весняна капустяна муха – *Delia brassicae* Bouche (рис. 39) – трапляється повсюдно. Пошкоджує капусту, редиску, редьку, ріпу та інші капустяні рослини.

Самець розміром 5-5,5 мм, попелясто-сірого кольору, з трьома темними смугами на передньоспинці та широкою темною смугою на черевці, на всіх сегментах помітні поперечні смуги; черевце округло-конічне, на верхівці звужене; очі займають більшу частину голови. Самка – 6-6,5 мм, світло-сірого

кольору, смуги на грудях нечітко виражені; черевце загострене, з бурими клиноподібними плямами на кожному сегменті.



Рис. 38. Шкідлива довгоніжка (*Tipula paludosa* Mg.)

Яйце розміром 1,0-1,5 мм, біле, сигароподібне, з поздовжньою борозенкою. Личинка до 8 мм, біла, безнога та без вираженої голови. Передній кінець тіла звужений, задній – косо зрізаний, з двома опуклими дихальцями та 14 конічними горбками, з яких 4 нижні більші й попарно зближені. Несправжній кокон розміром 4-6 мм, видовжено-овальний, коричневий, на задньому кінці помітні 14 горбків, які характерні для личинки.

Зимують лялечки в несправжніх коконах у ґрунті, на глибині 10-15 см. Виліт мух відбувається у квітні – травні за прогрівання ґрунту до 12-13 °С, що часто збігається з термінами висаджування розсади капусти в ґрунт. Мухи додатково живляться на квітках бур'янів. Через 2-3 доби після вильоту відбувається парування, а через 8-10 діб – відкладання яєць. Самка відкладає яйця невеликими групами (2-5 шт.) на стебло біля кореневої шийки, під грудочки та в тріщини ґрунту поблизу розвинених рослин. Плодючість – 100-150 яєць. Для нормального ембріонального розвитку потрібна висока вологість повітря і відсутність різких знижень температури. В жарку та суху погоду

більшість яєць гине. Через 5-10 діб вилуплюються личинки, які вгризаються всередину головного кореня або об'їдають його та дрібні корінці зовні.



Рис. 39. Весняна капустяна муха (*Delia brassicae* Bouche)

Пошкоджуючи редиску, редьку, брукву, личинки проникають усередину коренеплоду, де роблять численні ходи. Через 20-30 діб, після трьох линянь, личинки заляльковуються в несправжніх коконах у ґрунті поблизу пошкодженої рослини. Лялечка розвивається впродовж 15-20 діб. Мухи другого покоління літають у червні – липні й концентруються на пізніх сортах капусти. Личинки другого покоління, завершивши живлення, заглиблюються в ґрунт, утворюють пупарій, заляльковуються і залишаються до весни наступного року. На більшій частині території України розвивається два покоління, на півдні – три.

ШКІДНИКИ ЛІЛЙНИХ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

Ряд двокрилі (Diptera)

Родина мінуючі мухи – Agromyzidae

Родина сновиги (квіткарки) – Anthomyiidae

1. Цибулева муха – *Delia antiqua* Mg. (рис. 40) – в Україні поширена повсюдно.

Муха розміром 5,5-7 мм, жовтувато-сірого кольору, середньоспинка та черевце з більш-менш розвинутою поздовжньою смугою; ноги чорні. Більшість видів родини квіткарки достовірно визначаються тільки за самцями, на підставі особливостей будови геніталій. Яйце білого кольору, довгасте, з глибокою поздовжньою борозною, завдовжки 1,1-1,2 мм, завширшки 0,2-0,3 мм. Личинка брудно-білого кольору, звужена на передньому кінці, з несклеротизованою головою, зверху гладенька, блискуча, знизу – дрібнозерниста; на задньому кінці тіла є косо зрізана площадка, на якій

знаходяться дихальця, оточені по краю 16 зубоподібними відростками, з яких 4 найпомітніші, довжина тіла личинки останнього віку – до 10 мм. Личинкова стадія має три віки. Псевдококон розміром 6-7 мм, коричневий з червонуватим поліском.



Рис. 40. Цибулева муха (*Delia antiqua* Mg.)

Зимує лялечка в пупарії на глибині 5-20 см. Глибина залягання лялечок не стає перешкодою для вильоту мух. Виліт імаго розпочинається наприкінці квітня – на початку травня і в часі збігається з початком цвітіння кульбаби, вишні, яблуні, суниці, бузини, клену. Літ розтягнутий, триває 50 діб. Для відкладання яєць імаго потрібне додаткове живлення нектаром та пилком дикорослої рослинності. Дорослі мухи активні у сутінках і на світанку, удень перебувають у стані спокою на прилеглий до полів рослинності. Яйця відкладають на сухі луски, рідше у пазухи листків, на пір'я цибулі та на землю поблизу цибулин. Плодючість самки становить 40-60 яєць. Розвиток яєць залежно від температури триває 3-8 діб, личинкова стадія – 12-20 діб, лялечки – 10-20 діб. Личинки проникають у Цибулину знизу в приземній частині або з боку денця. Виїдають цибулину зсередини.

Найбільших пошкоджень завдають личинки цибулевої мухи першого покоління. У польових умовах цибулева муха віддає перевагу живленню ріпчастою цибулею; на часнику, порею та інших видах цибулі трапляється рідко і в невеликій кількості. Пошкоджує цибулю-сіянку, цибулю, яку вирощують на ріпку, та насінники. У пошкоджених рослин цибулини гниють, листки в'януть і жовтіють. В Україні розвивається два покоління.

ШКІДНИКИ ЗОНТИЧНИХ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

Ряд лускокрилі (Lepidoptera)

Родина ширококрилі молі – Oecophoridae

1. Зонтична міль – *Depressaria depressella* Hbn. (рис. 41) – трапляється повсюдно. Пошкоджує насінники моркви, кропу, петрушки, селери, пастернаку, фенхелю, кмину, анісу та інших зонтичних рослин.



Рис. 41. Зонтична міль (*Depressaria depressella* Hbn.)

Метелик з розмахом крил 14-18 мм; передні крила темно-коричневі з червонуватим переднім краєм, задні крила сірі; голова й передньоспинка блідо-жовті. Яйце 0,5 мм, овальне, спочатку блідо-зелене, у подальшому світло-оранжеве. Гусениця 10-13 мм, темно-жовта з червонувато-бурим відтінком, проміжки між сегментами світло-зелені; тіло вкрите білими щитками, що несуть по одному-два волоски. Лялечка розміром 6 мм, темно-бура, в прозорому павутинному коконі.

Зимують метелики у тріщинах кори, щілинах будівель та інших укриттях. Літ починається наприкінці травня і продовжується у червні. Зазвичай у цей час насінники зонтичних культур перебувають у фазі бутонізації. Самка відкладає яйця на бутони, квітки й квітконіжки. Плодючість – 100-120 яєць. Гусениці відроджуються на Поліссі наприкінці червня, у Лісостепу й Степу – в середині червня і впродовж 18-20 днів об'їдають бутони, квітки, квітконіжки і обплітають промені зонтиків павутиною. Рідше пошкоджують недостигле насіння й листя. Завершивши розвиток, гусениці заляльковуються в павутинному коконі в зонтиках, обплетених павутиною. Наприкінці липня – у серпні вилітають метелики і невдовзі переходять на зимівлю. За рік розвивається одна генерація.

Родина лучні вогнівки – Pyraustidae

2. Блідий лучний метелик – *Sitochroa palealis* Den. Et Schiff. (рис. 42) – трапляється повсюдно. Пошкоджує насінники моркви, пастернаку та інших зонтичних культур.

Метелик з розмахом крил 27-34 мм. Яйце розміром 0,6-0,7 мм, сплющене, молочно-біле з зеленуватим відтінком. Гусениця завдовжки 18-19 мм, забарвлення варіює від білуватого, жовтувато-зеленого до червонуватого; тіло вкрите чорними бородавками, що мають по одному-два волоски; уздовж спини проходить сіра смуга; голова жовта з чорними плямами. Лялечка до 18 мм завдовжки, в овальному павутинному коконі з прилиплими до нього часточками ґрунту.



Рис. 42. Блідий лучний метелик (*Sitochroa palealis* Den. Et Schiff.)

Зимують гусениці, що завершили живлення, в ґрунті. Навесні, в другій половині травня, заляльковуються. У першій декаді червня вилітають метелики і відкладають яйця на суцвіття різних зонтичних рослин. Плодючість – 100-120 яєць. Ембріональний розвиток триває 10-12 діб. Відроджені гусениці проникають усередину зонтиків, де утворюють павутинні трубки, в яких живуть групами. Живляться квітками, недорозвиненим насінням, рідше листям. Завершивши розвиток, який триває в середньому 25 діб, гусениці переходять у ґрунт, утворюють кокони і залишаються там до весни. За рік розвивається одна генерація.

Ряд двокрилі (Diptera)

Родина голотілки – Psilidae

3. Морквяна муха – *Psilla rosae* F. (рис. 43) – трапляється повсюдно. Пошкоджує моркву.

Імаго розміром 4-5 мм. Яйце розміром 0,6 мм, молочно-біле, овальне, з довгастими реберцями, звужене на задньому кінці у вигляді стебельця. Личинка 6-7 мм завдовжки, блідо-жовта, блискуча, із загостреним переднім кінцем і округленим заднім. Несправжній кокон розміром до 5 мм, видовжено-овальний, бурий.

Зимують лялечки в колісочках у поверхневому шарі ґрунту, а також в овочесховищах. Виліт мух відбувається у травні за прогрівання ґрунту до 15-17 °С, що збігається з цвітінням яблуні та горобини.



Рис. 43. Морквяна муха (*Psilla rosae* F.)

Мухи тримаються у затінених вологих місцях. Додатково живляться нектаром квіток зонтичних рослин. Яйця самки відкладають увечері групами на ґрунт поблизу кормових рослин. Плодючість – 100-120 яєць. Відкладання яєць триває 20-25 діб. Через 5-10 діб відроджені личинки вбуравлюються в коренеплід і проточують у ньому звивисті ходи. Живлення триває 20-25 діб, після чого личинки залишають коренеплід і заляльковуються в ґрунті у несправжньому коконі на глибині 4-10 см. Через 12-15 діб вилітають мухи другої генерації. Розвиток личинок другого покоління розтягується до 40-50 діб. Личинки, що завершили живлення, заляльковуються в колісочках у поверхневому шарі ґрунту, де й залишаються до весни. Частина шкідника з урожаєм моркви потрапляє в овочесховища. За рік розвивається дві генерації. Листя пошкоджених рослин набуває фіолетово-червоного відтінку і в міру загнивання коренеплоду жовтіє і засихає. Поточені личинками другого покоління коренеплоди моркви втрачають смакові якості й стають непридатними для вживання.

ПИТАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 3.

1. В якій стадії зимує та шкодить капустияна попелиця?
2. В якій стадії зимує та шкодить капустияний клоп?
3. В якій стадії зимує та шкодить блішка хвиляста?
4. В якій стадії зимує та шкодить ріпаковий листоїд?
5. В якій стадії зимує та шкодить капустияна міль?
6. В якій стадії зимує та шкодить білан капустияний?
7. В якій стадії зимує та шкодить капустияна совка?
8. В якій стадії зимує та шкодить ріпаковий пильщик?
9. В якій стадії зимує та шкодить шкідлива довгоніжка?
10. В якій стадії зимує та шкодить весняна капустияна муха?
11. В якій стадії зимує та шкодить цибулева мінуюча муха?
12. В якій стадії зимує та шкодить цибулева муха?
13. В якій стадії зимує та шкодить зонтична міль?
14. В якій стадії зимує та шкодить блідий лучний метелик?
15. В якій стадії зимує та шкодить морквяна муха?

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Байдик Г. В. Сільськогосподарська ентомологія : підруч. / Г. В. Байдик. – К. : Вища освіта, 2005. – 511 с.
2. Бондаренко Н. В. Практикум по общей энтомологии / Н. В. Бондаренко, А. Ф Глущенко. – Л. : Агропромиздат, 1985. – 352 с.
3. Дудник А. В. Сільськогосподарська ентомологія : навч. посіб. / А. В. Дудник. – Миколаїв : МДАУ, 2011. – 389 с.
4. Захваткин Ю. А. Курс общей энтомологии / Ю. А. Захваткин. – М. : Агропромиздат, 1986. – 320 с.
5. Мигулин А. А. Сельскохозяйственная энтомология / А. А. Мигулин, Г. Е. Осмоловский. – М. : Колос, 1976. – 448 с.
6. Рубан М. Б. Шкідники польових культур : практикум / М. Б. Рубан, С. І. Антонюк, О. І. Гончаренко. – К. : Урожай, 1996. – 232 с.

Навчальне видання

ЕНТОМОЛОГІЯ

Частина 3.

Методичні рекомендації

Укладач:

Дудник Андрій Васильович

Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 3,6.

Тираж 50 прим.

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.