

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра ґрунтознавства та агрохімії

ЕНТОМОЛОГІЯ

Частина 4

методичні рекомендації

до виконання лабораторних робіт студентами 3-го курсу факультету
агротехнологій ОКР «Бакалавр» спеціальності 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»

<p>Модуль 2 “ Характеристика шкідників сільськогосподарських культур: плодових, ягідних культур та виноградної лози”</p>
--

СТРУКТУРА МОДУЛЯ

Теоретичний курс (лекції)	Практичний курс
2.7. Шкідники плодових культур	2.7. Шкідники плодових культур
2.8. Шкідники ягідних культур. Шкідники виноградної лози.	2.8. Шкідники ягідних культур 2.9. Шкідники виноградної лози

КІЛЬКІСТЬ АКАДЕМІЧНИХ ГОДИН	
Лекції	Лабораторно-практичні заняття
4	6

ФОРМИ КОНТРОЛЮ ЗНАТЬ ТА ОЦІНКА ЇХ У БАЛАХ			
Назва форми контролю знань	Лабораторно-практичні заняття	Бали	
		мін.	макс.
1. Контроль знань на лабораторно-практичних заняттях	2.7 – 2.9	1	2
2. Колоквіуми	2.10.	4	5
Всього	-	7	11
Всього за модулі	-	41	60

ЗМІСТ

<i>ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 1. Шкідники плодових культур</i>	5
<i>ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 2. Шкідники ягідних культур</i>	23
<i>ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 3. Шкідники виноградної лози</i>	39
<i>ПИТАННЯ ДО КОЛОКВІУМУ 2</i>	50
<i>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</i>	53

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 1. ШКІДНИКИ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР

Завдання до лабораторної роботи:

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

Ряд рівнокрилі – Homoptera

Родина попелиці – Aphididae

1. Зелена яблунева попелиця – *Aphis pomi* Deg. (рис. 1) – трапляється повсюдно. Пошкоджує яблуню, рідше – грушу, айву, глід, горобину, кизильник, іргу.



Рис. 1. Зелена яблунева попелиця (*Aphis pomi* Deg.)

Безкрила партеногенетична самка завдовжки до 2 мм, зеленувата, з коричнево-жовтою головою; вусики жовтуваті, 6-членикові; сокові трубочки й хвостик чорні. Крилата самка-розселювачка розміром 1,8-2 мм, голова, груди, вусики, ноги і сокові трубочки темно забарвлені; черевце зелене з чорними плямами; вусики 6-членикові, жовті з затемненою верхівкою; крила прозорі, ледь коричнювато-блакитнуваті. Амфігонна самка і самець безкрилі, жовтувато-зелені або бурувато-жовтого кольору; трубочки й хвостик чорні; вусики 6-членикові; гомілки задніх ніг потовщені; довжина самки – 1,6 мм, самця – 1,2 мм. Яйце розміром 0,4-0,5 мм, видовжено-овальне, чорне, блискуче. Личинка зелена з червонуватим блиском; очі червоні; ноги й вусики чорні.

Зимують запліднені яйця на молодих пагонах біля основи бруньок. У період набухання і розпускання бруньок відроджуються личинки й розпочинають живлення. Через 10-15 діб, після чотирьох линянь, личинки

перетворюються на партеногенетичних самок-засновниць. Самки-засновниці з'являються перед початком цвітіння яблуні, коли сума ефективних температур (при нижньому порозі розвитку 5 °С) досягає 105 °С. За 20-30 діб життя засновниця відроджує 80-100 личинок.

Зелена яблунева попелиця – немігруючий вид. У літній період одночасно з безкрилими розвиваються (починаючи з третього покоління) крилаті самки-розселювачки, які розлітаються і заселяють нові кормові рослини. Упродовж вегетаційного сезону попелиця дає у північній зоні 6-8, у Лісостепу – 9-13, на півдні – 14-17 поколінь. У вересні – жовтні з'являються самки-статеноски, що відроджують личинок, які перетворюються на амфігонних самок і самців. Запліднені самки відкладають 2-5 зимуючих яєць. Личинки та імаго висмоктують сік із бруньок, що набрякають і що розпускаються, заселяють нижній бік листків, зелені пагони, іноді зав'язі. Пошкоджене листя скручується і відмирає. Пагони затримуються в рості й викривляються. На сильно пошкоджених деревах плоди дрібнішають, на них часто розтріскується шкірочка.

Родина пемфігі – Pemphigidae

2. Кров'яна попелиця – *Eriosoma lenigerum* Hausm. (рис. 2) – заселяє південні й західні області України. Ареал виду обмежений січновою ізотермою -3...-4 °С. Пошкоджує яблуню, рідше – грушу, айву, іргу, горобину, кизильник.



Рис. 2. Кров'яна попелиця (*Eriosoma lenigerum* Hausm.)

Безкрила партеногенетична самка завдовжки 1,8-2,5 мм, яйцеподібно-еліпсоїдної форми, червонувато-бура, вкрита білими воскоподібними нитками, вусики 6-членикові, хвостик широкий, заокруглений. Крилата партеногенетична самка – 1,8-2,3 мм, видовжено-еліпсоподібна; розмах крил 5 мм; голова, груди, ноги чорно-бурі, черевце коричневе; вусики 6-членикові. Статеноска подібна до крилатої партеногенетичної самки. Амфігонне покоління не має хоботків. Самка розміром 0,8-1,1 мм, яйцеподібна, яскраво-оранжева; вусики 6-, рідше 5-

членикові; ноги білі; очі чорні, багатофасеткові. При розчавлюванні попелиці витікає червоно-бура гемолімфа (звідси назва виду).

Зимують личинки першого й другого віків на корінні дерев, а також у тріщинах кори штаблів і скелетних гілок. На початку руху соку за температури 5-6 °С личинки, що зимували в кроні, пробуджуються і розпочинають живлення. Личинки, які зимували на корінні, пробуджуються за температури ґрунту 7-8 °С і переходять у крону дерева, де починають живитися. Розвиток личинок триває 20-25 діб, після чого вони перетворюються на весняних партеногенетичних самок, які відроджують 150-200 личинок. Плодючість другого і наступного поколінь – 30-50 личинок. Личинки рухливі і можуть переповзати на значні відстані. За вегетаційний період кров'яна попелиця дає від 8 до 12 поколінь, які накладаються одне на одне. У літній період розвиток одного покоління завершується за 10-13 діб. У другій половині літа з'являються крилаті самки-розселювачки, які розлітаються і утворюють нові осередки шкідника.

У Європі кров'яна попелиця розмножується тільки партеногенетично. Восени з'являються крилаті статеноски, які відроджують самок і самців. Після запліднення самки відкладають по одному яйцю. Навесні з яєць відроджуються личинки і гинуть, оскільки не можуть живитися соком яблуні. Упродовж вегетаційного періоду спостерігається два максимуми попелиці: перший – у травні – червні, другий – наприкінці серпня – у вересні. Насамперед попелиця заселяє молоді пагони й черешки листків. У жарку суху погоду (липень, серпень) умови для розвитку попелиці погіршуються і починається переселення личинок у ґрунт на коріння.

Під дією ферментів слини попелиць на гілках і корінні відбувається ненормальне розростання тканин, утворення пухлин і наростів. Кора в цих місцях розтріскується і вкривається виразками. У тріщини проникають мікроорганізми, які спричинюють гниття і руйнування деревини. У пошкоджених дерев затримується, а іноді зовсім припиняється ріст, знижується урожай, погіршується якість плодів. У разі значних щорічних пошкоджень дерева припиняють плодоносити, засихають і гинуть. У холодні зими, при зниженні температури до - 20 °С, відмічається масова загибель личинок, які знаходяться на штабах і в кроні дерев.

Родина щитівки – Diaspididae

3. Яблунева комоподібна щитівка – *Lepidosaphes ulmi* L. (рис. 3) – трапляється повсюдно. Пошкоджує всі плодові, ягідні, і різні листяні, іноді трав'яні рослини. Віддає перевагу яблуні й тополі.

Самка розміром 1,1-1,5 мм, прозора-біла з жовтуватим блиском, без ніг, вусиків і очей, щиток коричневий, розширюється до заднього кінця, довгастий, вигнутий у вигляді коми; до складу щитка входять дві личинкові шкурки, які виступають за контур головного кінця щитка; довжина щитка – 3-3,5 мм.



Рис. 3. Яблунева комоподібна щитівка (*Lepidosaphes ulmi* L.)

Самець розміром 0,5 мм, червонувато-сірий, зі струнким довгастим тілом; має одну пару крил, три пари ніг і 10-членикові вусики; на кінці черевця довгий щетинкоподібний відросток; щиток самця – 1,5-2 мм, за формою і кольором подібний до щитка самки. Яйце – 0,3 мм, видовжено-овальне, біле, блискуче. Личинка (бродяжка) розміром 0,3 мм, плоска, овальна, з трьома парами ніг, 6-члениковими вусиками і червоними очима, блідо-жовта, з парою щетинок на кінці черевця.

Зимують яйця під щитками самок на корі стовбурів і гілок. Яйця не стійкі до морозів і гинуть за температури $-32...-35$ °С. Відродження і вихід личинок розпочинається наприкінці квітня – на початку травня за температури понад 8 °С і триває 8-14 діб. Личинки розповзаються по дереву і через 2-3 доби присмоктуються до кори стовбурів і гілок, рідше – до листя та зав'язі. Відразу ж покриваються білими воскоподібними нитками, що переплітаються між собою. Через 15-20 діб личинки першого віку линяють, при цьому втрачають очі, вусики і ноги. Щиток складається із секреторних виділень і шкірок після линяння. Через 25-30 діб після другого линяння личинки перетворюються на самок. Упродовж 20-30 діб самки продовжують живитися, розмір їхнього тіла і щитка збільшується у 2-2,5 рази. Тіло самки займає весь простір під щитком, досягнувши статевої зрілості, самки впродовж серпня – вересня відкладають 70-100 яєць. У міру відкладання яєць тіло самки стискається і врешті займає лише передню вузьку частину щитка. Завершивши яйцевідкладання, самки відмирають. У зв'язку з тим, що трапляються рідко, більшість самок відкладає незапліднені яйця. Розвивається одна генерація за рік. Найчастіше шкідник трапляється осередками. У разі масового

розмноження щитками бувають вкриті значні ділянки кори. Висмоктування соків призводить до ослаблення дерев, передчасного обпадання листя, засихання гілок, зниження урожаю плодів та погіршення його якості.

4. Каліфорнійська щитівка – *Quadraspidiotus perniciosus* Comst. (рис. 4) – трапляється у південних і південно-західних областях України. Крім плодових і ягідних культур пошкоджує понад 200 видів лісових і декоративних рослин.



Рис. 4. Каліфорнійська щитівка (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.)

Щитки самок круглі, до 2 мм у діаметрі, коричнево-сірого кольору; у центрі щитка розміщені дві личинкові шкірки жовтого кольору. Самка, що знаходиться під щитком, завдовжки 1,3 мм, кругла, лимонно-жовта, з розвиненим колючо-сисним апаратом. Щиток самця видовжено-овальний, завдовжки до 1 мм. Дорослий самець розміром до 0,8-0,9 мм, світло-оранжевого кольору з поперечною смугою на грудях, з добре розвиненими вусиками, ногами й парою крил; ротовий апарат редукований. Личинки першого віку («бродяжки») світло-жовті, видовжено-овальні, завдовжки 0,25 мм. Личинка другого віку – 0,42 мм, за формою тіла та забарвленням подібна до самок, вкрита щитком діаметром близько 0,42 мм.

Зимують личинки першого й другого віків під щитками на корі стовбурів і гілок. Навесні, з початком руху соку, личинки пробуджуються і починають живитися. Через 20-22 доби після двох линянь (кінець квітня – початок травня) перетворюються на дорослих самок. У середині травня вилітають самці. Їх чисельність невелика і становить від 2 до 9 % популяції. Упродовж 40-60 діб самка відроджує 80-100 личинок-бродяжок, які розповзаються і присмоктуються до скелетних частин дерев, листків і плодів. Після присмоктування втрачають рухливість і вкриваються зверху

восковими нитками, з переплетень яких утворюється білий щиток, який через 3-4 доби темнішає. Через 7-8 діб після утворення сірого щитка личинка линяє вперше, через 10-12 діб – вдруге і личинка перетворюється на дорослу самку другого покоління.

До першого линяння личинка самця розвивається так само, як і личинка самки. В подальшому розвиток відбувається з повним перетворенням. Вийшовши з-під щитка, самець не живиться і після спарювання гине. На початку серпня з'являються бродяжки другої генерації й діапаузуючі личинки, які йдуть на зимівлю.

Каліфорнійська щитівка висмоктує сік із стовбурів, гілок, листків і плодів. На пошкоджених ділянках розтріскується кора, викривлюються пагони, деформується і обпадає листя, на плодах у місцях смоктання утворюються червоні плями. У разі значних пошкоджень дерева слабшають і поступово засихають. Шкідник має великий діапазон пластичності, витримуючи температуру від -35 до +43 °С і вологість повітря від 30 до 90 %.

5. Несправжня каліфорнійська щитівка – *Quadraspidiotus ostreaeformis* Curt. (рис. 5) – трапляється повсюдно. Пошкоджує всі плоди, ягідні, багато лісових і декоративних порід.

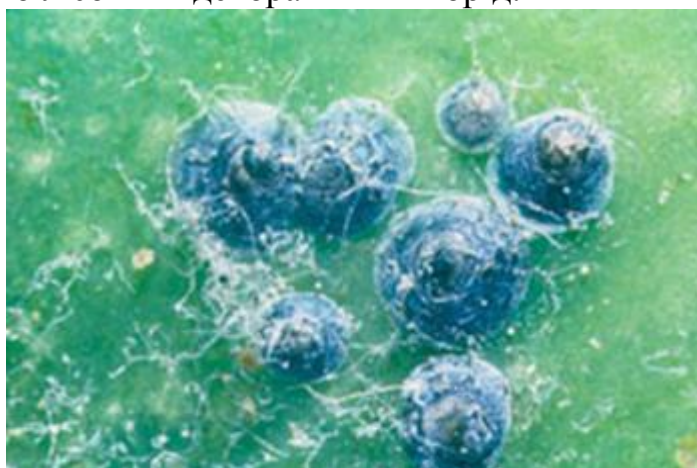


Рис. 5. Несправжня каліфорнійська щитівка (*Quadraspidiotus ostreaeformis* Curt.)

Тіло самки до 1,5 мм завдовжки, короткоовальне, зеленувато-жовте; щиток самки – 2-2,3 мм, округлий, коричнево-сірий. Щиток німф самця – до 1 мм, короткоовальний, коричнево-сірий. Самець крилатий, жовтувато-оранжевий.

Зимують личинки другого віку, рідше самки під щитками на корі стовбурів і гілок. Навесні розвиток личинок продовжується у квітні, на початку травня відбувається линяння і утворюються самці. Самки розвиваються впродовж 30-45 діб. За цей час вони збільшуються в розмірі й у червні – на початку липня починають відкладати яйця. Одна самка за 15-25 діб відкладає 25-80 яєць. Ембріональний розвиток триває невеликий період – від кількох хвилин або годин до доби. Відроджені личинки розповзаються

по дереву, присмоктуються до кори і відразу починають утворювати щиток. Наприкінці червня – в липні личинки линяють, переходять у другий вік і впадають у діапаузу до весни наступного року. За рік розвивається одна генерація.

Шкідник нерідко утворює численні колонії, вкриваючи суцільним шаром кору стовбурів і гілок з нижнього боку. Внаслідок висмоктання соків викривляються гілки, порушується ріст тканин, відбувається загальне ослаблення дерев, знижується урожай та погіршується його якість.

Ряд лускокрилі – Lepidoptera

Родина листовійки – Tortricidae

Листовійки-карпофаги

6. Яблунева плодожерка – *Carpocapsa (Laspeyresia) pomonella* L. (рис. 6) – поширена в усіх регіонах вирощування яблуні. Крім яблуні пошкоджує плоди груші, сливи, абрикосу, айви, персика, волоського горіха.



Рис. 6. Яблунева плодожерка (*Carpocapsa (Laspeyresia) pomonella* L.)

Метелик з розмахом крил 18-22 мм. Яйце розміром 0,9-1 мм, округле, плескате, молочно-біле, напівпрозоре; на зеленому фоні листка або плода здається зеленуватим. Гусениця завдовжки 17-20 мм, зверху тілесно-рожева, з боків і знизу світло-жовта, голова та передньогрудний щит буро-коричневі, анальний щит вохряно-жовтий; черевні ноги з одноярусним віночком із 25-35 кігтиків, анальні – з 15-25 кігтиками; по тілу розкидані сірі бляшки, які мають по одному волоску. Лялечка завдовжки 8-12 мм, світло-коричнева з золотистим відтінком; кінець черевця має форму заокругленого конуса з вісьмома гачкоподібними щетинками.

Зимують гусениці, які завершили живлення, у павутинних коконах під відсталою корою, щілинах підпор, у пакувальній тарі, сортувальних приміщеннях, плодосховищах, муміфікованих плодах, рослинних рештках та інших місцях. У молодих садах з гладенькою корою на деревах значне число гусениць зимує у верхньому (до 3 см) шарі ґрунту, переважно біля кореневої шийки. Заляльковування починається за температури понад 10 °С (поріг розвитку). Заляльковування гусениць популяції триває 35-40

діб. Ця розтягнутість характерна і для наступних стадій розвитку. Навесні на розвиток лялечки потрібно 14-20, улітку – 12-16 діб. Початок льоту відбувається при досягненні суми ефективних температур 100-130 °С і часто збігається із закінченням цвітіння яблуні. Інтенсивний літ метеликів відбувається від 19 до 24 години в тиху суху погоду за температури не нижче 15 °С. Метелики живляться краплинною вологою. Статеве дозрівання самок триває 2-3 доби, після чого вони починають виділяти феромони, які приваблюють самців. Через 2-3, доби після спарювання починається відкладання яєць. Яйця самки відкладають по одному на листя й плоди. Як було встановлено, до і 62-68 % яєць яблунева плодожерка відкладає на периферійній частині крони дерев.

Плодючість – 60-120 яєць. Ембріональний розвиток першої генерації триває 9-12, другої – 7-9 діб. Відродження гусениць починається при досягненні суми ефективних температур 230 °С з відхиленням в окремі роки від 190 до 280 °С. Гусениці деякий час тримаються на поверхні плода, потім вгризаються в м'якуш, заплітаючи вхідний отвір павутиною і недогризками. Живлячись під шкірочкою плода 2-3 доби, гусениця вигризає невелику камеру, в якій вперше линяє. Після цього прогризає звивистий хід, в якому линяє вдруге. Третє линяння відбувається в насінній камері, де гусениця живилась насінням. Після цього вона переходить у другий, а іноді й у третій плід. Живлення триває на півдні 21-23 доби, у Лісостепу – 25-30 діб, на півночі ареалу – до 40 діб. У п'ятому віці залишає плід і коконується. У Поліссі й Передкарпатті більша частина гусениць впадає в діапаузу до весни і тільки 10-15 % особин заляльковується і дає друге покоління. В Лісостепу і Закарпатті в друге покоління переходить 30-40 % гусениць, а в степовій зоні та Криму – 60-80 %. Повний розвиток двох поколінь можливий при забезпеченні температури 1400-1500 °С (при порозі 10 °С). У всіх регіонах заляльковування припиняється 10-12 серпня, що зумовлено зменшенням тривалості світлового дня до 14-15 год., який відіграє основну роль у регулюванні діапаузи. Ходи гусениць у плодах заповнюються бурими сухими екскрементами. Пошкоджені плоди обпадають. Гусениці першого покоління пошкоджують 2-3, другого – 1-2 плоди. Як показали розрахунки, проведені в умовах Харківської області, з урахуванням усіх особливостей розвитку і виживання шкідника потомство від однієї пари метеликів при двох поколіннях може пошкодити від 700 до 900 плодів яблуні.

Втрати плодів яблуні досягають 60-70 %. Ця шкода посилюється ще й тим, що більша частина пошкодженого урожаю (до 65 %) буває з периферійної частини крони, яка дає, як відомо, найбільш якісні плоди. Пошкоджені плоди передчасно обпадають і загнивають. Найсильніше пошкоджуються ранньостиглі сорти груші. Недостатня холодостійкість призводить до того, що значна кількість гусениць гине у малосніжні холодні зими.

7. Східна плодожерка – *Grapholitha molesta* Busck. (рис. 7). Батьківщиною є Східна Азія, звідки її було завезено в США, а потім у Південну Європу. Нині є серйозним шкідником у західних, південних і центральних областях України. Пошкоджує пагони й плоди яблуні, груші, абрикоса, сливи, айви, мушмули, пагони глоду, вишні, черешні, мигдалю, лавровишні.



Рис. 7. Східна плодожерка (*Grapholitha molesta* Busck.)

Метелик з розмахом крил 11-15 мм. Яйце розміром 0,6-0,8 мм, спочатку білувате, пізніше світло-оранжеве, овальне, приплюснуте. Гусениця першого віку молочно-біла, другого – жовтуватобіла, третього – сіруватобіла, четвертого й п'ятого віків – червона, голова коричнева, грудний щиток жовтий. Лялечка – 5,3-7,7 мм, коричнева, з двома рядами шипиків на тергітах черевних сегментів; на кінці черевця 10-18 шипиків різної довжини. Перед вильотом метелика лялечка набуває чорного забарвлення. Зимують гусениці, які завершили розвиток, у щільному шовковистому коконі в рослинних рештках у радіусі пристовбурних кругів, у тріщинах кори, ґрунті, муміфікованих плодах, тарі та інших укриттях. Заляльковуються за середньодобової температури 9-10 °С у період розпускання бруньок персика і айви (в середині березня). У третій декаді квітня, наприкінці цвітіння персика, починається літ метеликів. Тривалість життя метеликів улітку – 7 діб, восени – 20-25 діб. На 3-6-ту добу після вильоту самки починають відкладання яєць по одному на нижній бік листків, на верхівки й кору молодих пагонів, брунькові лусочки, чашолистки та не опушену поверхню плодів. Плодючість – 100-120 яєць. Тривалість ембріонального розвитку – 6-12 діб навесні, 3-6 діб улітку і 5-16 діб восени. Гусениці проникають у молоді пагони в точку росту, а на яблуні та айві мінують пластинку листка, роблячи хід від верхівки до основи. Коли гусениці досягають здерев'янілих тканин, вони вигризують круглий вихідний отвір і переходять в інший пагін.

Пошкоджені пагони в'януть, скручуються і засихають або розтріскуються вздовж ходу. В плодах гусениця вигризає порожнини,

заповнюючи їх екскрементами. Пошкоджує як м'якуш, так і насіння. В одному пагоні може житися до чотирьох, у плодах – до кількох десятків гусениць. Тривалість живлення гусениць – 12-22 доби. Залишивши пошкоджений пагін або плід, гусениця в укритті утворює кокон і заляльковується. Іноді вони коконуються в пошкоджених пагонах і плодах. Критичний світловий поріг для східної плодожерки – 13 годин. На півдні України розвивається до чотирьох поколінь, які накладаються одне на одне.

8. Розанова листовійка – *Archips rosana* L. (рис. 8) – трапляється повсюдно, однак масові розмноження частіше спостерігаються у степовій зоні. Пошкоджують яблуню, грушу, айву, вишню, черешню, абрикос, сливу, терен, грецький горіх, дуб, в'яз, берест, липу, березу, вербу, тополю, жимолость та інші листяні породи.



Рис. 8. Розанова листовійка (*Archips rosana* L.)

Самки з розмахом крил 18-22 мм, самці – 15-19 мм. Яйце розміром 1,2 мм, овальне, приплюснуте, сіро-зеленого кольору; кладка – від 10 до 150 яєць, у вигляді плоских щитків до 10 мм у поперечнику, спочатку брудно-зеленого, потім сірого кольору. Гусениця завдовжки 17-20 мм, від зеленого до сірувато-зеленого кольору, голова бура, блискуча, вкрита рідкими світлими волосинками. Лялечка – 15-17 мм, жовтувато-коричнева.

Зимують яйця на корі стовбурів і гілок. Гусениці відроджуються наприкінці квітня – на початку травня при сумі ефективних температур 500 °С (нижній поріг – 8 °С). На півдні України відродження гусениць починається в період висування суцвіть у середньо- і пізньостиглих сортів яблуні, а масове – у період відокремлення бутонів. Відродження гусениць триває від 7 до 13 діб. Гусениці першого і другого віків проникають у бруньки, скелетують молоде листя, виїдаючи в ньому круглі отвори, проникають у бутони і вигризують тичинки, маточки й пелюстки. Гусениці старших віків згортають листя в трубочки або клубки, пошкоджують також зав'язі й плоди, вигризуючи в м'якуші ямки неправильної форми, які іноді досягають насінної камери. Завершивши живлення, яке триває 30-40 діб, гусениці заляльковуються в місцях живлення, найчастіше в 5 згорнутих листках. Розвиток лялечки триває 8-

12 діб залежно від температурного режиму. Як заляльковування, так і виліт метеликів розтягнутий і триває до двох місяців – з початку червня до кінця липня. Відкладання яєць починається через 3-5 діб після вильоту метеликів. Плодючість – у середньому 250 яєць. Відкладені яйця залишаються до весни наступного року. Яйця витримують зниження температури до - 27 °С, за нижчої температури загибель сягає 90 % через дві доби. Генерація однорічна.

Родина коконопряди – Lasiocampidae

9. Кільчастий шовкопряд – *Malacosoma neustria* L. (рис. 9) – трапляється повсюдно. Пошкоджує плодове, а також дуб, тополь, ільмові, липу, багато кущів. Віддає перевагу яблуні й дубу.



Рис. 9. Кільчастий шовкопряд (*Malacosoma neustria* L.)

В розмаху крил самка досягає 40 мм, самець – 32 мм; тіло вкрите жовтими волосинками; у самців на кінці черевця китичка волосків; вусики гребінчасті; ротовий апарат недорозвинений. Яйце розміром 3 мм, циліндричне, свинцево-сіре, з твердою оболонкою. Гусениця до 55 мм завдовжки, блакитно-сіра, в м'яких волосинках, на спинному боці біла смуга, облямована оранжево-бурими смужками, по боках блакитні переривчасті смуги; голова блакитна з чорними плямами. Лялечка завдовжки 40 мм, бурувато-чорна, з рідкими рудуватими волосинками, в подвійному щільному павутинному коконі білувато-жовтого кольору.

Зимують майже повністю сформовані гусениці в яйцевих оболонках. Відродження гусениць починається в період розпускання бруньок і завершується перед цвітінням яблуні ранніх сортів, триваючи в середньому 10-16 діб. Гусениці живуть разом. Для живлення розповзаються павутинними «доріжками», прокладеними на корі гілок. Живляться увечері й уночі. Якщо ночі холодні, можуть житися і вдень. Залежно від

температурних умов розвиток гусениць може тривати від 25 до 50 діб. За цей час вони 4-5 разів линяють, проходячи 5-6 віків. Після кожного линяння гусениці влаштовують нове павутинне гніздо в нижчерозміщеному розгалуженні гілок. В останньому віці гусениці розповзаються і в першій – другій декадах червня заляльковуються в коконах між двома – трьома листками, стягнутими павутиною, в кущах, тріщинах кори, на траві. У стадії лялечки перебувають 14-16 діб. У Лісостепу літ метеликів починається в останній декаді червня, масовий – у липні. Метелики літають увечері і вночі, не живляться і найчастіше на 2-3-тю добу після спарювання відкладають весь запас яєць по спіралі навколо тонких гілочок. У кожній яйцекладці-кільці налічується 250-350 яєць.

Життя самців триває близько 5 діб, самок – 7-9 діб. Сформовані в яйцевих оболонках гусениці впадають у діапаузу до весни наступного року. Генерація однорічна.

Гусениці молодших віків скелетують листя, дорослі грубо об'їдають їх, залишаючи тільки центральну жилку. При 4-5 яйцекладках на одне дерево створюється реальна загроза для листового апарату. Масове розмноження кільчастого шовкопряда спостерігається періодично. Осередки шкідника виникають переважно у порослевих дібровах або в садах. Це пов'язано з тим, що найсприятливіші для розмноження кільчастого шовкопряда – розріджені, прогріті сонцем насадження.

Родина ведмедиці – Arctiidae

10. Американський білий метелик – *Hypanthria cunea* Drury. (рис. 10). Батьківщина шкідника – Північна Америка, звідки він був завезений у Європу. Небезпечний шкідник у південних і західних областях України. Пошкоджує понад 140 видів деревних і чагарникових рослин. Породи, яким віддає перевагу, – шовковиця, клен ясенелистий, волоський горіх, плодові дерева.

Метелик з розмахом крил 40-50 мм; крила білосніжні з шовковистим полиском; тіло вкрите густими білими волосинками; вусики чорні з білим нальотом, у самки ниткоподібні, у самця перисті; ноги світло-жовті. Яйце розміром 0,6-0,7 мм, кулясте, гладеньке, блакитнувате, іноді жовтувате. Гусениці молодших віків світло-жовті; голова, грудний щиток і грудні ноги чорні; вздовж спини два ряди чорних або світло-жовтих бородавок, по боках – чотири ряди; на кожній бородавці чорні й білі волосинки. Гусениця, яка завершила живлення, – 30-40 мм завдовжки, зі спинного боку оксамитово-коричнева, по боках тіла – жовті смуги з оранжевими бородавками, на яких розміщені тонкі світлі волосинки й дві-три волосинки чорного кольору; голова і ноги чорні. Лялечка – 10-15 мм, спочатку лимонно-жовта, з часом – темно-коричнева, у темному пухнастому коконі сіруватого кольору.



Рис. 10. Американський білий метелик (*Hyphantria cunea* Drury.)

Зимують лялечки під відмерлою корою дерев, під рослинними рештками, в тріщинах і щілинах парканів, під навісами та в інших захищених місцях. Виліт метеликів навесні відбувається недружно, розтягуючись іноді до місяця. Перші метелики з'являються наприкінці квітня – на початку травня. Тривалість їх життя – 6-14 діб. Вони ведуть сутінковий спосіб життя. Самки відкладають яйця на верхній і нижній бік листків та на трав'яну рослинність групами по 300-500 яєць, укриваючи кладку тонким прозорим пушком. Плодючість – 1200-1500 яєць. Ембріональний розвиток триває 5-10 діб. Відроджені гусениці скелетують листок, пізніше з'їдають його цілком, залишаючи тільки грубі жилки. До третього й четвертого віків ведуть спільний спосіб життя, обплітаючи павутиною листя. Починаючи з п'ятого віку, розповзаються і переходять до одиночного способу життя. Активні вночі й на світанку, вдень сидять на нижньому боці листка. Зі зниженням температури до 5-6 °С живлення припиняється. Без живлення гусениці можуть існувати до 15 діб.

Тривалість розвитку гусениць – 45-54 доби. За цей час вони линяють 6-7 разів. Заляльковуються в різних захищених місцях. На розвиток лялечки потрібно 9-14 діб. У липні – серпні відбувається літ метеликів другого покоління. Самки відкладають 2000-2300 яєць. Гусениці, які завершили розвиток, у серпні – вересні заляльковуються і залишаються до весни наступного року. В південних областях шкідник розвивається у двох поколіннях. Гусениці, відроджені з однієї кладки яєць, можуть повністю оголити плодове дерево 10-15-річного віку. В прохолодну й дощову погоду спостерігається масова загибель гусениць від ядерного поліедрозу та гранульозу. Лялечки гинуть у зимовий період при зниженні температури нижче - 30 °С.

Ряд перетинчастокриллі – Hymenoptera

Родина справжні пильщики – Tenthredinidae

11. Яблуневий плодовий пильщик – *Poplocampa testudinea* Klug. (рис. 11) – трапляється повсюдно, особливо численний у Лісостепу та Поліссі. Пошкоджує плоди яблуні.



Рис. 11. Яблуневий плодовий пильщик (*Hortoscampa testudinea* Klug.)

Імаго завдовжки 6-7 мм; зверху темно-бурий, знизу жовтий; черевце зверху чорне, знизу рудувато-жовте, ноги жовті; вусики 9-членикові, короткі; дві пари прозорих крил з темними жилками. Яйце розміром 0,7 мм, овальне, білувато-склисте. Личинка завдовжки 12-13 мм, жовтувато-біла, зморшкувата, блискуча, з червоно-бурою головою; черевних ніг – сім пар. Лялечка – 7-8 мм, біла, в щільному овальному сірому коконі.

Зимують личинки в коконах у ґрунті, на глибині 5-10 см, рідше на глибині 15-20 см. Заляльковування починається, коли ґрунт на глибині 10 см прогрівається до 12 °С. Розвиток лялечки триває 12-16 діб. Початок льоту збігається в часі з фенофазою розпушування бутонів літніх сортів яблуні. Пильщики активні в сонячну й тиху погоду за температури понад 16 °С. Самки відкладають яйця по одному в надрізи – «кишеньки» в тканині чашолистків і квітколожа, як правило, у продуктивні квітки, відрізняючи їх від «пустоцвіту». Плодючість – 50-80 яєць. Через 7-14 діб відроджуються личинки, які прогризають під шкірочкою хід – міну в напрямку від чашечки до плодоніжки. Через 2-3 доби після першого линяння личинки переходять в інший плід і роблять у ньому звивистий хід під шкірочкою. В 3-6 плодах личинка прогризає прямий хід до насінної камери і живиться насінням. Розвиток личинки триває 18-23 доби. В останньому віці личинка виїдає все насіння і руйнує насінну камеру, яка заповнюється бурою червоточиною. Через 30-40 діб після закінчення цвітіння ранніх сортів

яблуні личинки переходять у ґрунт на глибину розпушеного шару для коконування. Генерація однорічна. До 15 % шкідника впадає в діапаузу в ґрунті та зимує двічі, а 3-5 % – тричі, становлячи популяційний резерв виду.

Плоди, міновані личинками молодших віків, зазвичай не обпадають, а пошкодження зарубцьовуються і розростаються разом з плодом у вигляді пояса з окорковілої тканини. Пошкодження плодів личинками пильщика старших віків відрізняються від пошкоджень яблуневої плодожерки тим, що вхідні отвори залишаються відкритими і з них витікає іржава рідина. Потривожена личинка пильщика має неприємний «клопінний» запах. У роки масового розмноження яблуневого плодового пильщика спостерігається значне зниження врожаю або його втрата при слабкому цвітінні яблуні.

12. Вишневий слизистий пильщик – *Caliroa cerasi* L. (рис. 12) – трапляється повсюдно. Пошкоджує вишню, черешню, грушу, глід, менше – сливу, терен, айву, горобину, кизильник, яблуню, іргу.



Рис. 12. Вишневий слизистий пильщик (*Caliroa cerasi* L.)

Самка завдовжки 5-6 мм, самець – 4-5 мм, тіло чорне, блискуче; ноги чорні, лише посередині буруваті; крила прозорі, з дещо затемненою серединною перев'яззю. Яйце розміром 0,6 мм, видовжено-овальне, блідо-зелене. Личинка – 9-11 мм, зеленувато-жовта, голова маленька, бура або чорна; передня частина тіла (грудні сегменти) значно розширена; ніг – 10 пар; личинка вкрита чорним блискучим слизом і тільки в останньому віці втрачає його і стає яскраво-жовтою. Лялечка завдовжки 6 мм, жовтувато-біла, в щільному овальному земляному коконі.

Зимують личинки-еонімфи в земляному коконі у ґрунті на глибині 6-15 см. У Лісостепу заляльковуються наприкінці травня — на початку

червня, у південній смузі – в першій половині травня. Значна частина личинок (іноді до 50 %) залишається в стані діпаузи на повторну зимівлю. Через 7-10 діб після початку заляльковування спостерігається масовий вихід імаго з ґрунту. На другу – третю добу після вильоту самки відкладають яйця, розміщуючи їх по одному в зроблені яйцекладом надрізи в м'якуші листка з нижнього боку. Яйце добре помітне у вигляді коричневого горбка. При масовому розмноженні шкідника на одному листку налічується 10-30 яєць, відкладених різними самками. Розмножується найчастіше партеногенетично. За 7-8 діб життя самка відкладає 50-75 яєць. Ембріональний розвиток триває 7-13 діб. Масове відродження личинок буває найчастіше у другій половині червня – на початку липня. Личинки перепоззають на верхній бік листка і вкриваються слизом, який захищає їх від висихання. Через 15-20 діб, пройшовши 6-7 віків, личинки завершують розвиток і переходять у ґрунт на коконування.

У Поліссі та північній зоні Лісостепу розвивається в одному поколінні, у південному Лісостепу й Степу – у двох. Літ і відкладання яєць другого покоління відбувається в другій половині серпня. Розвиток личинок другої генерації часто триває до кінця вересня – початку жовтня. Личинки молодших віків вигризують м'якуш листка невеликими плямами, старших – скелетують листя, залишаючи лише сітку жилок. Більш значної шкоди завдає друге покоління шкідника. Вишневий слизистий пильщик – геліофільний вид, у зв'язку з чим він найактивніше заселяє проріджені насадження, а також схили південної експозиції. Сильніше пошкоджує листя з південного боку крони дерев.

Ряд двокрилі, або мухи – Diptera

Родина осетницеві – Tephritidae

13. Вишнева муха – *Rhagoletis cerasi* L. (рис. 13) – трапляється повсюдно. Пошкоджує черешню і вишню.

Довжина самки 4-5,3 мм, самця – 2,9-4 мм. Яйце розміром 0,7 мм, жовтуватобіле, довгасте, загострене з одного і ледь притуплене з другого кінця. Личинка завдовжки 6-7 мм, біла з легким жовтуватим відтінком, безнога, звужена до головного кінця; на передньому кінці два хітинізовані гачки ротоглоткового апарату. На задньому кінці два дихальця у вигляді виступаючих трубочок. Лялечка завдовжки 3-4 мм, біла, вільна. Несправжній кокон розміром 3,5-4,5 мм, брудно-жовтий, бочкоподібний.

Зимують лялечки в несправжніх коконах у ґрунті на глибині 3-5 см. Вихід мух навесні починається при сумі ефективних середньодобових температур понад 10 °С у ґрунті на глибині 5 см для степових районів – 220 °С, для лісостепових – 230 °С; триває впродовж 20-28 діб. Самки вилітають з недорозвиненими статевими продуктами, додатково живляться цукристими

виділеннями листоблішок, попелиць, краплями соку, що виступають із тріщин стовбурів, пошкодженого листя і плодів.



Рис. 13. Вишнева муха (*Rhagoletis cerasi* L.)

Через 2-3 доби після виходу відбувається спарювання, а через 7-13 діб починається відкладання яєць. Самка відкладає яйця по одному під шкірочку плодів черешень і вишень, які починають визрівати. Плодючість – 70-150 яєць. Через 7-10 діб відроджуються личинки, які впродовж 15 - 25 діб живляться м'якушем плодів навколо кісточки. Завершивши розвиток, личинки залишають плід, падають на землю, заглиблюються в поверхневий шар ґрунту і утворюють пупарій. Через 5-6 діб перетворюються на лялечок і залишаються до весни наступного року. За рік розвивається одна генерація. У частини популяції діпауза лялечок може тривати два і навіть три роки.

Пошкоджені личинками плоди втрачають блиск, на них з'являються впадини, м'якуш розм'якшується і загниває. Найсильніше пошкоджуються плоди сортів черешні й вишні середніх і пізніх строків дозрівання.

Родина галиці – Cecidomyiidae

14. Грушева плодова галиця – *Contarinia pyrivora* Riley (рис. 14) – трапляється в Криму. Пошкоджує молоді плоди груші.

Імаго розміром 3-4 мм; темно-сірого кольору; вусики довгі, жовтувато-бурі. Личинка завдовжки до 4 мм, світло-жовта.

Зимує лялечка в ґрунті на глибині 5-10 см. Виліт мух відбувається в період відокремлення бутонів – рожевого бутона. Після спарювання самки починають відкладання яєць, яке триває до початку цвітіння. В один бутон самка за допомогою довгого голкоподібного яйцекладу відкладає 12-

20 яєць. Іноді в одному бутоні може міститись до 100 яєць, відкладених кількома самками.

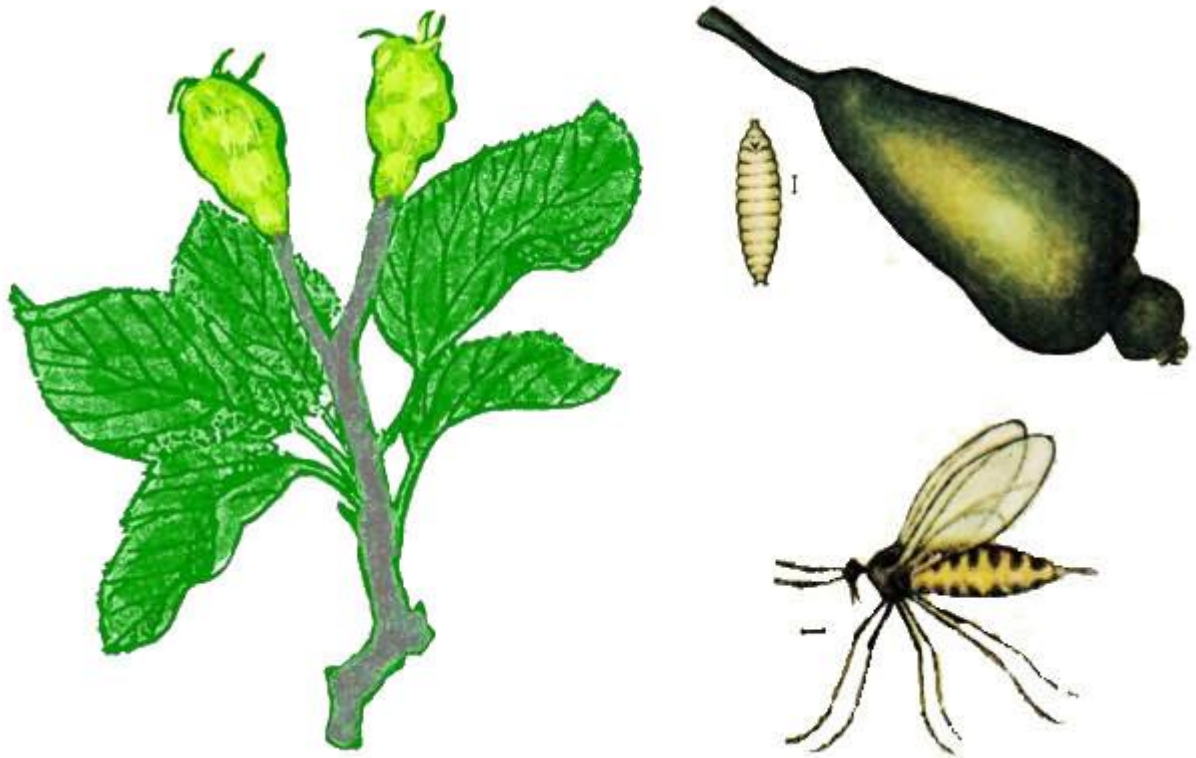


Рис. 14. Грушева плодова галиця (*Contarinia pyrivora* Riley)

Відроджені через 4-6 діб личинки проникають у квітколоже, всередині якого проходять розвиток, видаючи генеративні органи. Заселені зав'язі перший час прискорюють ріст і їх легко знайти за ненормально великими розмірами. До завершення розвитку личинок зав'язь буває повністю виїдена, що призводить до засихання, розтріскування й обпадання молодих плодиків. Розвиток личинок триває 30-40 діб. Упродовж червня личинки залишають плоди і переходять у ґрунт на коконування. В коконах личинки залишаються до вересня – жовтня. Восени заляльковуються і залишаються в ґрунті до весни. За рік розвивається одна генерація.

ПИТАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 1.

1. В якій стадії зимує та шкодить зелена яблунева попелиця?
2. В якій стадії зимує та шкодить кров'яна попелиця?
3. В якій стадії зимує та шкодить яблунева комоподібна щитівка?
4. В якій стадії зимує та шкодить каліфорнійська щитівка?
5. В якій стадії зимує та шкодить несправжня каліфорнійська щитівка?
6. В якій стадії зимує та шкодить яблунева плодожерка?
7. В якій стадії зимує та шкодить східна плодожерка?
8. В якій стадії зимує та шкодить розанова листовійка?
9. В якій стадії зимує та шкодить кільчастий шовкопряд?

10. В якій стадії зимує та шкодить американський білий метелик?
11. В якій стадії зимує та шкодить яблуневий плодовий пильщик?
12. В якій стадії зимує та шкодить вишневий слизистий пильщик?
13. В якій стадії зимує та шкодить вишнева муха?
14. В якій стадії зимує та шкодить грушева плодова галиця?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 2. ШКІДНИКИ ЯГІДНИХ КУЛЬТУР

ШКІДНИКИ СУНИЦІ та МАЛИНИ

Ряд рівнокрилі – Homoptera

Родина афіди – Aphididae

1. Малинна пагонова попелиця – *Aphis idaei* Goot. (рис. 15) – трапляється повсюдно. Пошкоджує малину, менше ожину та троянду. Безкрила партеногенетична самка завдовжки 2,3-2,5 мм. Крилаті особини завдовжки до 2 мм, черевце зелене з коричневими плямами, голова і груди чорні. Яйця дрібні, чорні, блискучі.



Рис. 15. Малинна пагонова попелиця (*Aphis idaei* Goot.)

Зимують запліднені яйця поблизу бруньок. Личинки відроджуються на початку розпускання бруньок. До часу бутонізації малини личинки перетворюються на дорослих самок-засновниць. Попелиці переходять на листя, де й розмножуються впродовж літа. Крім листків заселяють молоді пагони. За сезон розвивається 8-12 поколінь. Крилаті розселювачки з'являються з середини червня. У зв'язку з погіршенням умов життя наприкінці липня – у серпні чисельність шкідника знижується, змінюється їх морфологія – попелиці стають дрібними, жовтими, з 5-члениковими вусиками. Амфігонне покоління розвивається з кінця вересня до листопада. Запліднені самки відкладають до чотирьох яєць,

які залишаються до весни наступного року. Попелиця утворює великі скупчення. Пошкоджені листки скручуються й засихають, пагони викривлюються. Це призводить до зниження врожаю та погіршення якості ягід.

Ряд твердокрили – Coleoptera

Родина малинники – Byturidae

2. Малинний жук – *Byturus tomentosus* F. (рис. 16) – трапляється повсюдно. Пошкоджує малину, іноді відмічається на ожині, костяниці та плодівих деревах.



Рис. 16. Малинний жук (*Byturus tomentosus* F.)

Жук завдовжки 3,5-4 мм. Яйце розміром до 1 мм, біле або жовтувате. Личинка завдовжки 6,3-6,8 мм, червоподібна, з трьома парами грудних ніг; світло-коричнева з жовтизною; на спині кожного сегмента розміщені хітинізовані коричневі пластинки; на останньому дев'ятому сегменті два гачкоподібно зігнутих догори шипики; голова темна. Лялечка завдовжки 3,5-4 мм, біла.

Зимують жуки й личинки в ґрунті під кущами кормових чагарників на глибині до 20 см. На поверхню виходять наприкінці квітня – на початку травня, коли температура поверхневого шару ґрунту досягає 12-13 °С. Упродовж 12-15 діб додатково живляться нектаром та пиляками квіток плодівих і ягідних рослин, потім перелітають на малину. На листках малин вигризають вузькі довгасті отвори між жилками. З появою бутонів квіток живляться ними, вигризаючи нектарники та інші частинки. Сильно пошкоджені бутони опадають, частково пошкоджені дають виродливі ягоди.

Яйця відкладають по одному переважно в квітки, рідше – на молоді зав'язі. Плодючість – 30-40 яєць. Через 8-10 діб відроджуються личинки, які деякий час знаходяться на поверхні, потім вгризаються усередину і живляться м'ясистим квітколожем та прилеглою до нього частиною кістянок. На розвиток личинки потрібно 40-45 діб, через що вони часто трапляються у зібраному врожаї. Пошкоджені ягоди дрібні, тьмяні, швидко в'януть і загнивають. Завершивши розвиток, личинки зариваються в ґрунт на глибину 5-20 см, де в земляних колисках заляльковуються. Лялечки через 14-15 діб перетворюються на жуків і залишаються в ґрунті до весни.

Частина личинок, які завершили розвиток пізніше, переходять у діапаузу і заляльковується лише в серпні наступного року. Таким чином, генерація в основному однорічна і частково дворічна.

Родина довгоносики – Curculionidae

3. Малинний довгоносик – *Anthonomus rubi* Hrbst. (рис. 17) – трапляється повсюдно, численний на Поліссі та в Лісостепу. Пошкоджує малину, ожину, суницю, троянду, шипшину.



Рис. 17. Малинний довгоносик (*Anthonomus rubi* Hrbst.)

Жук завдовжки 2-3 мм. Яйце розміром 0,35-0,5 мм, біле. Личинка – 3,5 мм, біла, серпоподібно зігнута, з жовто-коричневою

головою. Лялечка – 2,5-3 мм, спочатку біла, потім жовтувато-коричнева.

Зимують статевонезрілі жуки в поверхневому шарі ґрунту, під опалим листям. Вихід жуків із місць зимівлі відбувається наприкінці квітня – на початку травня за середньодобової температури повітря понад 13 °С, що збігається з відростанням суниці. Спочатку жуки живляться листками, вигризаючи в них отвори, потім переходять на бутони й виїдають їх вміст. Додаткове живлення триває 30-45 діб. Самка відкладає по одному яйцю в прогризений збоку бутона отвір, закриваючи його екскрементами й підгризаючи квітконіжку. Плодючість – до 50 яєць. Через 6-7 діб відроджуються личинки, які впродовж 20-25 діб живляться вмістом бутона і, завершивши розвиток, там же заляльковуються. Через 7-9 діб з'являються жуки (у другій половині липня) і додатково живляться на листі малини, суниці, ожини.

У вересні зі зниженням температури повітря до 10-12 °С жуки переходять на зимівлю у верхній шар ґрунту й підстилку. Генерація однорічна.

4. Сірий, або землистий, кореневий довгоносик – *Sciaphilus asperatus* BOND. (рис. 18) – трапляється повсюдно. Пошкоджує суницю, малину та інші культури.



Рис. 18. Сірий кореневий довгоносик (*Sciaphilus asperatus* Bond.)

Жук завдовжки 5-6 мм. Яйце розміром 0,65 мм, жовтувато-біле, блискуче. Личинка – 6-7 мм, біла, зі зморшковатим тілом і жовтою головою, безнога. Лялечка завдовжки 5,5-6 мм, біла, вкрита рідкими шипиками.

Трапляються лише самки; розмножуються партеногенетично. Зимують статевонезрілі жуки в поверхневому шарі ґрунту, під сухим листям, у кущах суниці. Можуть зимувати личинки в ґрунті на глибині 4-10 см.

Навесні за середньодобової температури повітря 12-14 °С (кінець квітня – початок травня) виходять жуки і додатково живляться, обгризаючи листки з країв.

Жуки активні у вечірні години, вдень ховаються біля основи рослин на ґрунті. Яйця відкладають групами по 2-3 (до 60-70) за прилистки і заливають їх виділеннями, які твердіють на повітрі. Відкладання яєць триває більше двох місяців. Плодючість – 400-500 яєць. Личинки, які відродились через 10-14 діб, проникають у ґрунт, де спочатку живляться молодими корінцями суниці й малини, потім пошкоджують більші корені. Основна маса личинок розміщується на глибині 4-6 см у радіусі 3-15 см від центра рослини. Личинки розвиваються 30 діб; наприкінці червня заляльковуються. На розвиток лялечки потрібно 12-16 діб. Жуки виходять у липні. Можуть відкладати яйця, з яких відроджуються личинки, що залишаються на зимівлю. У вересні жуки переходять у місця зимівлі. Частина з них може жити 2-3 роки, зберігаючи здатність до відкладання яєць.

Ряд лускокрилі – Lepidoptera

Родина склівки – Sesiidae

5. Малинна склівка – *Pennisetia hylaeiformis* Lasp. (рис. 19) – трапляється повсюдно. Пошкоджує малину.



Рис. 19. Малинна склівка (*Pennisetia hylaeiformis* Lasp.)

Метелик з розмахом крил 22-26 мм. Гусениця завдовжки 25-30 мм, біла з коричнево-жовтою головою і такими самими грудними та анальними щитками. Лялечка розміром 22-26 мм, світло-коричнева.

Зимують гусениці другого – третього віків у проточених ходах у коренях або всередині стебла біля його основи. Навесні з початком

сокоруху гусениці переходять у стебла і починають знову житися, прогризаючи ходи в пагонах. На початку червня гусениці прогризають льотний отвір і всередині стебла заляльковуються. Через 12-18 діб вилітають метелики. Літ їх відбувається у червні липні. Невдовзі самка відкладає яйця на ґрунт біля стебел малини або безпосередньо на стебла біля їх основи. Плодючість – близько 100 яєць. Гусениці, які відроджуються через 9-12 діб, вигризають ходи під камбієм. Зовні в місцях пошкоджень утворюються здуття. У другому – третьому віках проникають у середину стебел і до коренів, де залишаються до весни. Розвивається в одному поколінні.

Ряд перетинчастокрилі – Hymenoptera

Родина справжні пильщики – Tenthredinidae

6. Суничний чорноплямистий пильщик – *Allantus cinctus* L.
(рис. 20) – трапляється повсюдно. Пошкоджує суницю, полуницю, шипшину, троянду, рідше малину.



Рис. 20. Суничний чорноплямистий пильщик (*Allantus cinctus* L.)

Імаго завдовжки 7-10 мм. Личинка завдовжки 15 мм, блакитно-зелена, голова бурувато-жовта з бурою плямою нагорі; черевних ніг 8 пар. Лялечка світло-зелена, перед виходом імаго стає чорною, знаходиться в двошаровому тонкостінному жовтувато-коричневому коконі.

Зимують личинки-еонімфи в коконах усередині стебел, в опалому листі та поверхневому шарі ґрунту. Заляльковуються у квітні. Імаго вилітають у фенофазу відокремлення квітконосів – на початку цвітіння Ранніх сортів суниці. Додатково живляться пилом і нектаром квіток зонтичних рослин. Яйця відкладають по одному в паренхіму листка

поблизу товстих жилок у надрізи, зроблені за допомогою яйцекладу. Місце відкладання яйця помітне у вигляді здуття. Плодючість – 60-80 яєць.

Ембріональний розвиток триває 8-15 діб. Личинки відроджуються напередодні масового цвітіння суниці; личинки молодших віків скелетують листки з нижнього боку, середніх віків – вигризують отвори, останнього віку – обгризають листки з країв. Молоді листки з'їдаються повністю. Личинки, яких потурбували, кільцеподібно згинаються і падають на землю. Розвиток триває 20-25 діб, чого вони залишають кормові рослини і проникають у серцевину зламаних (зрізаних) товстостеблених бур'янів, пагонів малини, троянди, де прогризають ходи (10-12 см), що закінчуються овальною камерою, в якій вони заляльковуються. Через 14 діб з'являються імаго другого покоління. В Україні розвивається 2-3 покоління, у Криму може бути й четверте.

Личинки останнього покоління залишаються на зимівлю всередині стебел трав'янистих рослин, у тріщинах кори, опалому листі та ґрунті.

У роки масових розмножень пильщик завдає істотної шкоди плантаціям суниці.

7. Малинний гребінчастовусий пильщик – *Priophorus morio* Lep. (рис. 21) – трапляється повсюдно. Пошкоджує малину, ожину, горобину.



Рис. 21. Малинний гребінчастовусий пильщик (*Priophorus morio* Lep.)

Імаго завдовжки 5-7 мм, чорного кольору, вкритий рідкими волосками, крила темні, задні ноги у верхівковій частині білі, останній сегмент черевця дещо видовжений, прикриває зверху основу яйцекладу. Яйце розміром 1-1,2 мм, біле. Личинка завдовжки 10-12 мм, тіло зверху темно-буре або біле; голова чорна або бура. Лялечка – 8-9 мм, світло-жовта.

Зимують личинки-еонімфи в тонкому двошаровому світло-коричневому коконі в рослинних рештках, інколи в ґрунті на глибині 5-7 см. Заляльковуються в квітні. Літ імаго першого покоління починається за середньодобової температури повітря 11-12 °С і збігається з фенофазою розпускання бруньок малини. Самка відкладає яйця по одному в черешки

листка, рідше в головні жилки. Відкладені яйця добре помітні за невеликими коричневими насічками. Плодючість – 40-50 яєць. Личинки, що відродились через 5-7 діб, тримаються на нижній поверхні листка. Спочатку вони скелетують листок у вигляді віконць, потім вигризають отвори або обгризають листок з країв. Через 22-25 діб личинки завершують живлення і заляльковуються в коконах. Розвиток лялечки завершується за 10-15 діб, і відбувається літ другого покоління, яке також розвивається на листках малини. За рік розвивається дві генерації. У південних регіонах буває третя.

8. Малинний мінуючий пильщик – *Metallus pumilus* Klug. (рис. 22) – трапляється повсюдно. Пошкоджує малину і ожину.



Рис. 22. Малинний мінуючий пильщик (*Metallus pumilus* Klug.)

Імаго завдовжки 3,5-4 мм, тіло чорне, крила темні, вусики ниткоподібні, ноги жовті. Яйце розміром 0,8-1 мм, біле. Личинка – 7 мм, тіло сплюснене, з розширеною грудною частиною, світло-зелене з темною спинною смугою; потиличний щиток чорний, ноги коричневі. Лялечка – 0,6-0,7 мм, світло-жовта.

Зимують личинки в коконі у ґрунті на глибині 5-7 см. Заляльковуються в останній декаді квітня. Періоди заляльковування й вильоту розтягнуті й тривають більше місяця. Перші особини з'являються у першій декаді травня. Самки відкладають яйця в тканину листка. Плодючість – 30-40 яєць. Ембріональний розвиток триває 4-6 діб. Личинки, що відродилися, живуть у широких мінах неправильної форми, живлячись паренхімою листка, через 20-25 діб личинки завершують живлення і переходять у ґрунт, де утворюють кокон і заляльковуються. Літ другого покоління відмічається у липні – серпні. Розвиток другої генерації відбувається аналогічно. Завершивши живлення, несправжні гусениці другої генерації переходять у ґрунт, де в коконі залишаються до весни.

Ряд двокрилі – *Diptera*

Родина галиці – *Cecidomyiidae*

9. Малинна пагонова галиця – *Thomasiniana theobaldi* Barnes. (рис. 23) – трапляється повсюдно. Пошкоджує малину ожину.

Імаго завдовжки 2-2,5 мм, чорний з коричневою спиною; крила рівномірно вкриті волосками, ноги коричнево-жовті; щупики 4-членикові. Личинка – до 4 мм, червона, з добре розвиненими двочлениковими вусиками.



Рис. 23. Малинна пагонова галиця (*Thomasiniana theobaldi* Barnes.)

Зимують дорослі личинки в коконах біля основи пагонів малини. Навесні, під час відростання пагонів, заляльковуються. Виліт імаго відбувається в період інтенсивного росту молодих пагонів. Літають упродовж 14-20 діб. За період життя (4-6 діб) самка відкладає 60-80 яєць під кору пагонів, у тріщини та інші механічні пошкодження. Через 2-3 доби відроджуються личинки, проникають під кору в камбіальний шар, де живуть групами. Залежно від погодних умов розвиваються 22-40 діб. У місцях живлення утворюються бурі плями, які поступово стають чорними й розширюються, охоплюючи велику частину пагона. Місця пошкоджень заселяються сапрофітними грибами; кора пагонів відмирає, що призводить до усихання стебла.

Личинки, які завершили живлення, падають на ґрунт і в поверхневому шарі коконуються. Виліт другого покоління відбувається у липні – серпні. На півдні може бути третє покоління.

ШКІДНИКИ СМОРОДИНИ та АГРУСУ

Ряд рівнокрили – Homoptera

Родина афіди – Aphididae

1. Агрусова попелиця – *Aphis grossulariae* Kalt. (рис. 24) – трапляється повсюдно. Пошкоджує агрус, червону, золотисту, чорну та інші види смородини.

Безкрила партеногенетична самка завдовжки 1,2-1,9 мм, яйцеподібно-куляста, світло-зелена, очі чорні; вусики, ноги, трубочки і хвостик білуваті; лоб опуклий, вусики досягають половини довжини тіла. Крилата партеногенетична самка-розселювачка завдовжки 1,2-1,4 мм, з чорною головою та грудьми; черевце зелене, трубочки й вусики чорні, хвостик брудно-жовтий.



Рис. 24. Агрусова попелиця (*Aphis grossulariae* Kalt.)

Життєвий цикл однодомний. Зимують запліднені яйця на корі гілок біля основи бруньок. Личинки відроджуються під час набубнявіння бруньок. Через 10-12 днів личинки стають самками-засновницями, які відроджують до 30 личинок. Приблизно з 4-5-го покоління партеногенетичного розмноження з'являються крилаті самки-розселювачки, які перелітають на незаселені рослини і там відроджують личинок, утворюючи нові колонії.

Упродовж вегетаційного періоду розвивається 8-12 поколінь. У серпні – вересні з'являються статеноски, які відроджують личинок, що розвиваються в самців і самок. Запліднена самка відкладає на пагони агрусу або смородини до десяти яєць, які залишаються до весни наступного року.

Пошкоджене самками й личинками листя скручується, утворює щільні грудки, всередині яких знаходяться колонії попелиць. Пошкоджені пагони викривлюються, їхній ріст уповільнюється або призупиняється.

2. Листкова, або червоносмородинна, попелиця – *Cryptomyzus ribis* L. (рис. 25) – трапляється повсюдно. Пошкоджує агрус, чорну, червону, білу смородину, троянду.

Безкрила партеногенетична самка завдовжки 2,2-2,3 мм, лимонно-жовта, вусики більші за тіло; хвостик білий, трубочки циліндричні довші від хвостика. Крилата самка завдовжки 2,4 мм, коричнево-сіра. Личинки зелені.



Рис. 25. Листкова попелиця (*Cryptomyzus ribis* L.)

Зимують запліднені яйця на молодих пагонах смородини. Відродження личинок відбувається навесні, на початку розпускання перших листків. Личинки селяться на молодих листках з нижнього боку. Приблизно через два тижні вони перетворюються на партеногенетичних самок-засновниць. Розмножуються живородінням. Через 2-3 покоління, до часу закінчення приросту та огрубіння листків (найчастіше наприкінці червня – на початку липня) з'являються самки-розселювачки, які перелітають на рослини з родини губоцвітих, де, народжуючи живих личинок, продовжують свій розвиток до кінця літа.

Наприкінці серпня – у вересні самки-статеноски, що з'явилися, повертаються на смородину і відроджують личинок, які розвиваються в самців і самок. Запліднена самка відкладає 5-10 зимуючих яєць. Внаслідок живлення попелиць на верхньому боці пошкоджених листків утворюються вишнево-червоні гали.

Ряд твердокрилі – Coleoptera

Родина златки – Buprestidae

3. Смородинна вузькотіла златка – *Agrilus ribesii* Schaef. (рис. 26) – трапляється повсюдно. Пошкоджує чорну і червону смородину.

Жук завдовжки 6-9 мм. Яйця округлі, до 1 мм у діаметрі, вкриті твердим щитком, спочатку жовто-оранжевого, згодом бурувато-сірого кольору. Личинка завдовжки 18-20 мм, без ніг, жовтувато-біла, з чітко виділеними сегментами тіла, дещо сплюснута; на кінці тіла два коротких хітинових гачкоподібних відростки. Лялечка – до 8 мм, біла з легким жовтуватим відтінком.



Рис. 26. Смородинна вузькотіла златка (*Agrilus ribesii* Schaef.)

Зимують личинки різних віків усередині пошкоджених пагонів, переважно в нижній їх частині. В роки з теплим літом у Лісостепу більша частина личинок досягає часу зимівлі останнього, четвертого віку. Навесні живлення личинок починається за середньодобової температури понад 8 °С (у Лісостепу – в квітні, на півдні – наприкінці березня). Заляльковування личинок відбувається усередині пошкоджених пагонів наприкінці квітня – у травні.

У зв'язку з різновіковим складом популяції період заляльковування розтягнутий і триває більш як 1,5 місяця. Масове заляльковування збігається з початком формування зав'язі смородини. Розвиток лялечки триває 20-28 діб.

Сформовані жуки прогризають льотний отвір і виходять назовні. Літ жуків відбувається з середини травня до кінця літа. Вони додатково живляться на листках упродовж 8-14 діб.

Жуки активні в сонячну погоду. У ранкові, вечірні години та в похмуру погоду активність їх знижується і вони знаходяться усередині крони кущів. Яйця самки відкладають найчастіше по одному переважно на дво- – трирічні пагони. Зверху яйце вкривається слизистими виділеннями, що швидко застигають і утворюють овальний щиток. Плодючість – 30-40 яець. Ембріональний розвиток триває від 15 до 30

діб. Личинка, що утворилась, крізь нижню оболонку яйця вгризається в пагін і проточує хід у його середині. Ходи щільно забиті дрібним буровим борошном, чим відрізняються від ходів гусениць смородинної склівки. Пошкоджені пагони відстаю у рості, навесні листя на них розпускається повільно або зовсім розпускається, спочатку відмирає верхівка, а потім усихає весь п гін. До осені, через 60 діб після відродження, личинка прогризає х завдовжки 20-40 см. У цих ходах і зимують різновікові личий. За рік розвивається одне покоління.

Ряд лускокрилі – Lepidoptera

Родина п'ядуни – Geometridae

4. Агрусовий п'ядун – *Abraxas grossulariata* L. (рис. 27) – трапляється повсюдно. Пошкоджує агрус, смородину, рідше – сливу, абрикос, персик, черемху.

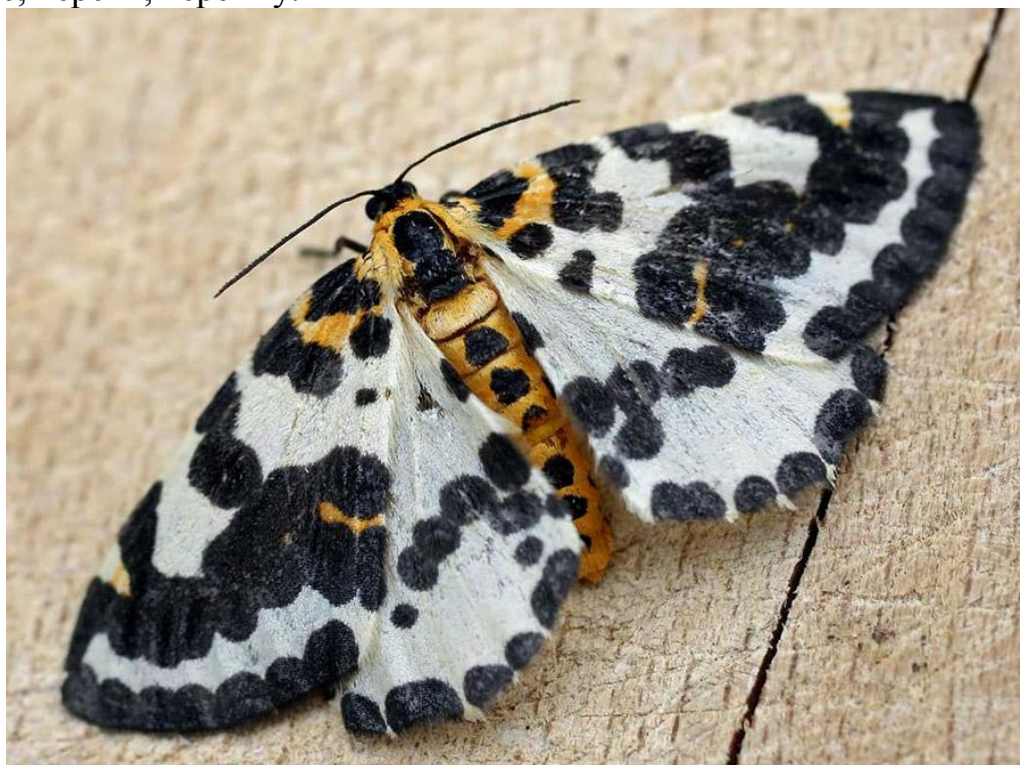


Рис. 27. Агрусовий п'ядун (*Abraxas grossulariata* L.)

Метелик з розмахом крил 40-45 мм. Яйце розміром 0,6-0,8 мм, яскраво-жовте, блискуче. Гусениця завдовжки 35-40 мм, десятинога, зверху сірувато-біла, знизу жовта з чорними поперечними смугами, голова чорна. Лялечка – 30-35 мм, буро-коричнева з жовтими кільки на черевці.

Зимують гусениці II-III віку в павутинних коконах на опалому листі. Навесні, під час розпускання бруньок агрусу та смородини гусениці підіймаються на кущі і живляться бруньками та листям, часто з'їдаючи їх цілком. Живлення гусениць завершується в період цвітіння смородини. Гусениці заляльковуються на листі, пагонах або біля основи кущів у павутинних коконах. Через 20-25 діб вилітають метелики (кінець червня – липень). Після парування самки починають відкладання яєць. Літають

вони ввечері, яйця відкладають групами на нижній бік листків. Плодючість – 300 яєць. Через 12-18 діб, приблизно наприкінці липня – на початку серпня відроджуються гусениці, які впродовж 15-20 діб живляться листками, прогризаючи в них дрібні отвори. Наприкінці серпня гусениці обплутують себе павутинним коконом, чіпляють його до листка і разом з ним падають на землю, де й зимують. За рік розвивається одна генерація.

Родина склівки – Sesiidae

5. Смородинна склівка – *Aegeria tipuliformis* Cl. (рис. 28) – трапляється повсюдно. Пошкоджує всі види смородини, бересклет, агрус, рідше ліщину, граб.



Рис. 28. Смородинна склівка (*Aegeria tipuliformis* Cl.)

Метелики з розмахом крил 23-25 мм. Яйце овальне, коричнево-жовтувате. Гусениця завдовжки 20-25 мм, біла, з коричневою головою і жовтуватими грудним та анальним щитками.

Зимують гусениці всередині пагонів: молодших віків – у однорічних пагонах, останнього віку – в багаторічних гілках. У фенофазу зеленого конуса у смородини гусениці поновлюють живлення, вигризаючи середину пагонів, спускаючись до їх основи.

Заляльковуються гусениці в травні, наприкінці ходу, завчасно вигризаючи вилітний отвір. Через 10-15 діб вилітають метелики. Вони літають у червні, додатково живлячись нектаром квіток. Самка відкладає яйця по одному в рани, тріщини кори пагонів, біля основи бруньок. Плодючість – 40-50 яєць. Гусениці, що народилися через 10-12 діб, проникають у пагін через механічні пошкодження, рідше через кору здорового пагона. Гусениці, які досягають до осені останнього віку, завершують розвиток за один рік, решта розвиваються за дворічним циклом, переживаючи дві зимівлі.

Пошкодження призводять до в'янення листків і цілковитої загибелі пагона. Пошкоджені пагони добре помітні в період досягання ягід.

Родина міно-чохликові моли – Incurvariidae

6. Смородинна брунькова міль – *Lampronia capitella* Cl.
(рис. 29) трапляється повсюдно. Пошкоджує червону, білу смородину.



Рис. 29. Смородинна брунькова міль (*Lampronia capitella* Cl.)

Метелик з розмахом крил 13-16 мм. Яйце розміром 1-1,2 мм, біле. Гусениця першого віку червона, середнього віку – жовто-коричнева, яка завершила розвиток, – брудно-зелена; завдовжки 9-12 мм; на тілі дрібні бородавки зі світлими волосками; голова і грудний щиток чорні, блискучі, анальний щиток – іржаво-сірий. Лялечка – 8-10 мм, світло-коричнева.

Зимують гусениці першого віку в щільних білих коконах під відсталою корою біля основи старих пагонів і пеньків. Після першого линяння гусениці підіймаються до верхівок гілок, які вдень відчутно нагріваються. Вихід гусениць збігається в часі з фенофазою розсування брунькових лусочок і триває 5-8 діб. Гусениці вгризаються в середину бруньок, де й живляться. Усередині першої пошкодженої бруньки гусениці линяють тричі і переходять на сусідні бруньки. Одна гусениця за час свого розвитку пошкоджує 4-7 бруньок. Погоджені бруньки не розпускаються і засихають, рідше дають виродливе листя.

Наприкінці квітня – на початку травня, у період висування бутонів – на початку цвітіння гусениці заляльковуються біля основи листків та всередині бруньок. Через 10-12 діб вилітають метелики, які за допомогою яйцекладу відкладають по одному яйцю в зелені ягоди. Плодючість – 50-60 яєць. Гусениці, що вийшли через 6-8 діб, упродовж кількох діб живляться всередині ягід насінням, після чого переходять у місця зимівлі. Генерація однорічна.

Ряд перетинчастокрилі – Hymenoptera

Родина справжні пильщики – Tenthredinidae

7. Агрусовий блідоногий пильщик – *Pristiphora pallipes* Lep. (рис. 30) – трапляється повсюдно. Пошкоджує агрус, червону, білу й золотисту смородину.

Імаго-самка завдовжки 5-6 мм. Яйце розміром 1-1,2 мм, світло-жовте. Несправжня гусениця до 12 мм, жовтувато-зелена з бурувато-жовтою головою, черевцевих ніг 7 пар. Кокон літніх особин – 7-8 мм, зеленувато-жовтий або білуватий, зимуючих особин – темно-бурий.

Зимують личинки-еонімфи в темно-бурих блискучих коконах у ґрунті глибині 2-3 см, найчастіше між товстим корінням біля основи куща. В квітні заляльковуються.



Рис. 30. Агрусовий блідоногий пильщик (*Pristiphora pallipes* Lep.)

У травні, на початку бутонізації та появи листків на агрусі й червоній смородині починається літ. Пильщики вологолюбні й гинуть за відносної вологості повітря нижче 60 %. Після виходу самки починають відкладати яйця, розміщуючи їх у надрізи-«кишені» вздовж країв молодих листків. Плодючість – 50-60 яєць. Самці трапляються дуже рідко, тому із незапліднених яєць розвиваються самки. Через 6-9 діб відроджуються личинки, які вигризають у листках дрібні отвори, середнього і старшого віків – з'їдають листки повністю, залишаючи лише центральну жилку. На молодих пагонах личинки часто пошкоджують точку росту. Вдень личинки тримаються на нижній поверхні листка.

Потурбовані личинки I-II віків підіймають догори задню половину тіла, старшого віку – згортаються в кільце і падають на землю. Личинки проходять п'ять віків і завершують розвиток упродовж 20-25 діб. Личинки літніх поколінь утворюють білуваті й зеленувато-жовті кокони поміж листків, рідше – в ґрунті. Личинки останнього віку переходять у ґрунт, де на глибині 2-3 см утворюють кокон і залишаються в ньому до весни. В Україні розвивається 3-4 покоління. У 2-3-му поколіннях частина личинок впадає в діапаузу.

ПИТАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 2.

1. В якій стадії зимує та шкодить малинна пагонова попелиця?
2. В якій стадії зимує та шкодить малинний жук?
3. В якій стадії зимує та шкодить малинний довгоносик?
4. В якій стадії зимує та шкодить сірий кореневий довгоносик?
5. В якій стадії зимує та шкодить малинна склівка?
6. В якій стадії зимує та шкодить суничний чорно плямистий пильщик?
7. В якій стадії зимує та шкодить малинний гребінтовусий пильщик?
8. В якій стадії зимує та шкодить малинний мінуючий пильщик?
9. В якій стадії зимує та шкодить малинна пагонова галиця?
10. В якій стадії зимує та шкодить агрусова та листкова попелиці?
11. В якій стадії зимує та шкодить смородинна вузькотіла златка?
12. В якій стадії зимує та шкодить агрусовий п'ядун?
13. В якій стадії зимує та шкодить смородинна склівка?
14. В якій стадії зимує та шкодить смородинна брунькова міль?
15. В якій стадії зимує та шкодить агрусовий блідоногий пильщик?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 3. ШКІДНИКИ ВИНОГРАДНОЇ ЛОЗИ

Ряд рівнокриллі – Homoptera

Родина філоксери – Phylloxeridae

1. Виноградна філоксера – *Viteus vitifolii* Fitch. (рис. 31) – в Україні трапляється в Криму, південних та західних областях. Пошкоджує виноград.



Рис. 31. Виноградна філоксера (*Viteus vitifolii* Fitch.)

Залежно від способу життя і шкодочинності філоксера має дві форми: кореневу і листову.

Самка кореневої форми завдовжки 1-1,2 мм, видовжено-овальна, зеленувата або бурувато-жовта; вусики тричленикові; хоботок довгий, заходить за основу задніх ніг; на верхній частині тіла – 70 темних бородавок, розміщених рядами.

Самка листової, або галової, форми більш округла, жовто-зелена, з коротшим хоботком; на тілі немає темних бородавок.

Проміжні форми шкідника: крилата німфа і двостатеві (амфігонні) покоління.

Личинка першого віку завдовжки 0,3-0,4 мм, молочно-жовта. Травлення у філоксери позакишкове, кишечник замкнений, анального отвору немає.

На європейських та азіатських сортах винограду філоксера розмножується лише на корінні. На американських видах винограду та деяких гібридах – прямих виробниках шкідник розвивається як на корінні, так і на листі, проходячи повний цикл розвитку, втім числі дві основні й проміжні форми.

Зимують личинки першого, рідше другого віків на коренях. За температури ґрунту 12-13 °С личинки прокидаються від зимового заціпеніння і починають жити. Через 20-30 діб вони перетворюються на безкрилих партеногенетичних самок, які, відклавши 50-100 яєць, відмирають. Личинки, що відродились, проходять п'ять віків і також перетворюються на безкрилих партеногенетичних самок. За сезон у ґрунті розвивається 5-8 поколінь. На розвиток одного покоління в літній період потрібно 18-26 діб.

Частина личинок (бродяжок) виповзає на поверхню ґрунту і через тріщини в землі проникає до коріння сусідніх кущів. Річний цикл кореневої форми завершується у вересні-жовтні переходом личинок першого, рідше другого віку на зимівлю. Приблизно з другої половини червня частина личинок III-IV віків утворює німфи, які виходять із ґрунту і перетворюються на крилатих самок-розселювачок.

Крилаті самки не живляться і відкладають 1-4 яйця на наземні частини винограду. Яйця бувають двох розмірів: більші – до 0,4 мм, з яких відроджуються самки, і дрібні – 0,25 мм, з яких відроджуються самці. Після парування самки відкладають у тріщини деревини по одному зимуючому яйцю, після чого відмирають. Навесні з цих яєць відроджуються личинки-засновниці листової форми філоксери, які на американських видах і гібридах – прямих виробниках переповзають на бруньки, що розпускаються, і присмоктуються до молодих листків з верхнього боку. На європейських і азіатських сортах винограду личинки до листка присмоктатися не можуть і гинуть.

У місцях живлення тканина розростається і випинається на нижній бік, утворюючи гал, усередині якого личинка продовжує розвиток. Через 18-25 діб вона перетворюється на партеногенетичну самку-засновницю, яка усередині гала відкладає 250-500 яєць і відмирає.

Відродившись через 6-8 діб, личинки залишають гал, переповзають на молоде листя і присмоктуються до нього, утворюючи нові гали. В Україні листкова форма філоксери дає 5-7 поколінь.

Починаючи з другого покоління, частина відроджених личинок проникає в ґрунт і селиться на корінні. В кожному наступному поколінні число личинок кореневої форми збільшується; в останньому (осінньому) поколінні майже всі личинки переходять у ґрунт. Личинки, що залишилися на листі, з настанням холодів гинуть.

Родина борошністі червці – Pseudococcidae

2. Виноградний борошністий червець – Planococcus ficus Sign. (Pseudococcus citri Risso) (рис. 32) – трапляється в зоні південного берега Криму. Пошкоджує виноград, інжир, маслину, цитрусові та багато інших субтропічних культур.



Рис. 32. Виноградний борошністий червець (*Planococcus ficus* Sign.)

Самка широкоовальної форми, 3,5-4 мм завдовжки, жовтувато-бура, рясно вкрита борошністим нальотом, по краю тіла розміщені 18 пар тонких воскоподібних ниток, які збільшуються до заднього кінця тіла.

Зимують самки, які не завершили розвитку, під корою, в тріщинах кори та інших захищених місцях поблизу рослин. Навесні за температури 6-7°C самки прокидаються і впродовж 15-20 діб живляться на корі стовбурів і багаторічних пагонів. Самці трапляються рідко, тому розмноження частіше буває партеногенетичне. Яйця відкладають на кору пагонів. Плодючість до 40 яєць. Відродившись через 11-14 діб, личинки живляться на однорічних пагонах упродовж 25-30 діб. Самки другого, а потім і третього покоління більш плодючі й відкладають на гілки та листя 150-250 яєць. Ембріональний розвиток триває 8-10 діб. Відродившись, личинки утворюють численні колонії на гронах біля основи плодоніжок та між листками, що торкаються один одного. На пошкоджених ягодах утворюються жовто-бурі виявлення. Мертва шкірочка розтріскується, ягоди загнивають. У разі суцільного заселення спостерігається обпадання листя. Личинки й самки виділяють медвяну росу, на якій розвиваються сапрофітні гриби, що забруднюють пагони, листки, ягоди. Третя генерація – найчисленніша і найбільш шкодочинна.

Личинки останньої генерації, не завершивши розвитку, залишаються до весни наступного року.

Ряд твердокрилі – Coleoptera

Родина довгоносики – Curculionidae

3. Скосар кримський – *Otiorhynchus asphaltinus* Germ.
(рис. 33) – трапляється в Криму, особливо шкодочинний у районах південного берега. Пошкоджує виноград, рідше плодові дерева та ягідні чагарники.



Рис. 33. Скосар кримський (*Otiorhynchus asphaltinus* Germ.)

Жук завдовжки 8-11 мм. Яйце розміром 0,6-0,7 мм, овальне, жовтуватого-коричневого. Личинка 10-12 мм завдовжки, світло-жовта, дугоподібно зігнута, зморщена, вкрита рідкими жорсткими волосками, голова коричнева. Лялечка – 10-11 мм, біла, з двома шипиками на верхівці черевця.

Зимують статевонезрілі жуки, а також личинки, що не завершили розвитку, у ґрунті та під рослинними рештками. З місць зимівлі виходять у квітні за середньодобової температури 10-12 °С. Додатково живляться

бруньками винограду, листям мигдалю, горобини, яблуні, троянди. В теплу погоду жук за ніч може знищити 5-7 бруньок. З появою листків винограду жуки живляться ними до пізньої осені. Ведуть нічний спосіб життя, вдень ховаються, через 3-6 діб після виходу з місць зимівлі жуки починають паруватися. Парування триває впродовж усього льоту. Наприкінці травня - на початку червня починається відкладання яєць, яке триває до вересня. Яйця відкладають по одному або невеликими групами в ґрунт на глибину 10-18 см. Відродившись через 10-12 діб, личинки живляться спочатку гумусом і рослинними рештками, пізніше - корінням виноградної лози. Живуть личинки, залежно від вологості ґрунту, на глибині від 10 до 30 см. Чим сухіший ґрунт, тим глибше знаходяться личинки. Вони 6 разів линяють, проходячи 7 віків. Личинки, які відродилися наприкінці травня – у червні встигають завершити розвиток і заляльковуються. Ті, що народилися пізніше, залишаються в ґрунті до весни наступного року. На розвиток лялечки потрібно 11-16 діб. Жуки, що вийшли, приєднуються до старих, додатково живляться листям і через 20-25 діб відкладають яйця. Відроджені з них личинки залишаються на зимівлю в ґрунті. У жовтні при зниженні середньодобової температури до 10 °С всі жуки переходять на зимівлю. Жуки живуть 2-3 роки, впродовж яких відкладають усього до 1500 яєць.

Родина трубкокрути – Attelabidae (Rynchitidae)

4. Трубкакрут багатодіний, або грушевий – *Vyctiscus betulae* L. (рис. 34) – трапляється повсюдно. Пошкоджує виноград, грушу, рідше – сливу, яблуню, горобину, айву, вишню, малину та деякі інші листяні породи.



Рис. 34. Трубкакрут багатодіний (*Vyctiscus betulae* L.)

Жук 6-9 мм завдовжки. Яйце розміром до 1 мм, овальне, спочатку біле, пізніше жовтувате. Личинка – 6-8 каламутно-біла, без ніг, головний щит

коричневий. Лялечка – 5-7 мм, біла, спинний бік вкритий численними волосками.

Зимують статевонезрілі жуки в ґрунті на глибині 5-10 см, невелика частина особин – під рослинними рештками. Виходять у другій декаді квітня і починають додатково житися бруньками, що розпускаються, пізніше переходять на молоде листя, в якому з верхнього боку вигризають вузькі смуги, не торкаючись нижньої шкірочки. В міру росту листка півка цих борозенок розривається і листок набуває безформних обрисів. Після парування самка надгризає черешок листка, внаслідок чого він в'яне і звисає донизу. Після цього жук згортає його в трубку, скручуючи у вигляді спіралі. Між кожним шаром листка (листіків) відкладає по 1-2 яйця, в середньому 8-9 яєць в одну «сигару». Одна самка згортає 25-30 «сигар». Плодючість – 200-250 яєць. Відродившись через 7-10 діб, личинки впродовж 25-35 діб живляться частиною трубки, що підсихає, а після її падіння на землю – м'якушем, що розкладається. Завершивши розвиток, личинки переходять у ґрунт і заляльковуються в круглих колисочках. Жуки, що утворилися через 10-15 діб, залишаються в ґрунті до весни наступного року. За рік розвивається одна генерація.

Окремі жуки виходять з ґрунту і живляться листям з кінця серпня до жовтня. Однак із настанням прохолодної погоди вони ховаються під опале листя та рослинні рештки, де й проводять зиму.

Родина листоїди – Chrysomelidae

5. Падучка темна – *Adoxus obscures* L. (рис. 35) – трапляється повсюдно. Пошкоджує виноград.



Рис. 35. Падучка темна (*Adoxus obscures* L.)

Жук завдовжки 6 мм. Яйце розміром 1 мм, циліндричне, жовтувато-біле. Личинка завдовжки 7-8 мм, біла з жовтувато-коричневою головою. Лялечка – 6 мм, біла з коричневими волосками.

Зимують личинки, що завершили живлення, в ґрунті на глибині 10 см. Наприкінці квітня заляльковуються. В середині травня виходять жуки і починають додатково житися. На листках винограду вони вигризають борозенки завдовжки до 1 см. У місцях пошкодження утворюються розриви. Такі самі борозенки жуки вигризають на корі молодих пагонів та ягодах. Пошкоджені листки часто опадають, ягоди гниють.

Самки відкладають яйця в тріщини кори на штамбах. Відродившись через 7-10 діб, личинки падають на землю і заглиблюються в ґрунт. Спочатку вони живляться молодими корінцями, потім вгризаються в товще коріння і проточують у ньому поздовжні ходи. Пошкоджене коріння загниває, куц відстає в рості, різко знижується врожай ягід. Закінчивши розвиток, личинки залишають пошкоджене коріння, утворюють у ґрунті колисочку і залишаються в ній до весни наступного року. За рік розвивається одна генерація.

Наявність 10-15 жуків на один куц становить реальну загрозу винограду.

Ряд лускокрилі – Lepidoptera

Родина листовійки – Tortricidae

6. Гронова листовійка – *Lobesia botrana* Den. et Schiff. (рис. 36) – трапляється на всій території промислового виноградарства.



Рис. 36. Гронова листовійка (*Lobesia botrana* Den. et Schiff.)

Метелик із розмахом крил 11-13 мм, передні крила оливково-бурі з широкою жовтувато-білою перев'яззю з темними штрихами; біля внутрішнього кута – велика вохряна пляма; задні крила сірі, до країв темніші. Яйце розміром 0,5-0,6 мм, слабкоеліптичне, жовте, приплюснуте. Гусениця завдовжки 10-12 мм, оливково-зелена, голова світло-коричнева, передньогрудний щиток і грудні ноги бурі. Лялечка розміром 5-6 мм, бурувато-жовта із зеленуватим блиском і жовтим кінчиком черевця; на останньому сегменті вісім рудих гачкоподібних щетинок.

Зимують лялечки в білих шовковистих коконах у тріщинах кори, щілинах дерев'яних стовпів, у сухих гронах винограду, опалому листі та інших місцях. Весняний виліт метеликів розпочинається з настанням стійких середньодобових температур 14 °С. На Південному березі Криму це буває наприкінці другої декади квітня, у степовій зоні – в травні. У прохолодну весну виліт метеликів розтягується до 20-30 діб. Літ відбувається увечері й на світанку, рідше – вдень, у похмуру погоду.

Метелики додатково живляться нектаром квіток і солодкими виділеннями. На 5-6-ту добу після вильоту метелики відкладають яйця поодиночі або невеликими групами на бутони, квітки й суцвіття. Плодючість – 60-100 яєць.

Ембріональний розвиток першого покоління триває 9-10 діб, другого й третього – 5-7 діб. Відродившись, гусениці першого покоління живляться бутонами, пошкоджуючи також маточки й тичинки квітів. Після першого линяння гусениці плетуть павутинну трубку і знаходяться в ній. Гусениці розвиваються 23-28 діб, після чого заляльковуються під згорнутими краями листків, скріплених шовковинками.

Через 10-12 діб вилітають метелики другої генерації, які відкладають яйця на зелені ягоди. До першого линяння гусениці живуть відкрито, вигризаючи на поверхні ягід невеликі заглиблення, потім проникають усередину і вигризають порожнини в м'якуші, після кожного линяння гусениці переходять у сусідню ягоду. Заляльковуються на листі, рідше серед пошкоджених ягід. Метелики третього покоління, які вилітають через 7-8 діб, відкладають яйця поодиночі на стиглі ягоди, всередину яких проникають і якими живляться гусениці. До часу збирання врожаю гусениці переходять у місця зимівлі і там заляльковуються.

7. Листовійка двольотна – *Eupoecilia ambiguella* Hbn. (рис. 37) – трапляється повсюдно, особливо шкодочинна в Криму та південних областях України. Пошкоджує виноград, може розвиватися на смородині, калині, кизилі, терені, крушині, бересклеті, бузку, клені та інших деревах і чагарниках.

Метелик з розмахом крил 13-16 мм. Яйце розміром 0,8-1 мм видовжено-овальне, приплюснуте, блідо-зелене, пізніше вкривається помаранчевими плямами. Гусениця – 12-14 мм, темно-червона з фіолетовим полиском, голова і передньогрудний щит темно-бурі або блискучо-чорні, анальний щит коричневий. Лялечка – 7-8 мм, світло-коричнева, верхівка черевця з двома хітинізованими виступами.

Зимують лялечки в щільних білих коконах у розвилках пагонів, щілинах, тріщинах, під відсталою корою, в залишках підв'язувального матеріалу. Виліт метеликів відбувається навесні за середньодобової температури 15-16 °С, в другій – третій декаді травня. Літ метеликів першої генерації триває 10-15 діб. Літають упродовж усієї ночі – від заходу сонця й до світанку. Яйця відкладають по одному через 5-7 діб після вильоту на бутони, приквітки та квітконіжки, рідше – на пагони.

Плодючість – 30-100 яєць. Ембріональний розвиток триває 7-10 діб. Гусениці живляться квітконіжками, пізніше – квітками і зав'язями, щільно обплітаючи їх павутиною і утворюючи своєрідні гнізда. Розвиток гусениць триває 15-24 доби. Заляльковування відбувається серед сухих частин суцвіть, на листі або на корі пагонів.



Рис. 37. Листовійка двольотна (*Euroecilia ambiguella* Hbn.)

Через 10-14 діб вилітають метелики другої генерації. Вони відкладають яйця по одному на зелені ягоди винограду. Гусениці вгризаються всередину ягоди і живляться м'якушем та насінням. У соковитій ягоді гусениця знаходиться в павутинній трубочці. Приблизно в кінці серпня гусениці другого покоління, що завершили додаткове живлення, залишають кормові рослини, заплітаються в кокон, заляльковуються і в цій стадії залишаються до весни наступного року. За рік розвивається дві генерації.

8. Листовійка виноградна – *Sparganothis pilleriana* Den. et Schiff. (рис. 38) – досить поширена. Зона шкодочинності охоплює південні області України.

Метелики з розмахом крил 18-22 мм. Яйце розміром 1,0-1,2 мм, приплюснуте, овальне; кладка яєць спочатку жовтувато-зелена, перед відродженням гусениць – помаранчево-жовта. Гусениця завдовжки 18-23 мм, зеленувато-сіра або брудно-зелена, голова і передньогрудний щиток темнувато-коричневі, анальний щиток має забарвлення під колір тіла. Лялечка завдовжки 9-11 мм, спочатку зелена, потім каштаново-коричнева, кремастер з чотирма короткими гачкоподібними щетинками.

Зимують діпаузуючі, щойно відроджені червоно-бурі гусениці в щільних коконах попелясто-сірого кольору в тріщинах кори та ґрунті на глибині 4-5 см. Навесні гусениці підіймаються на рослини, проникають у бруньки винограду і живляться ними зсередини. З третього віку переходять на живлення молодим листям, суцвіттями та зав'язями на верхівці пагонів.



Рис. 38. Листовійка виноградна (*Sparganothis pilleriana* Den. et Schiff.)

У листках вони прогризають наскрізні отвори. Іноді гусениці прогризають гребінь біля основи, внаслідок чого все гроно засихає. Обплутані павутиною кілька пошкоджених листків утворюють пухкий клубок, пошкоджене листя буріє і засихає. Воно досить помітне на фоні зеленого листя. Завершивши розвиток, який триває 30-35 діб, гусениці п'ятого віку заляльковуються в місцях живлення. Через 10-14 діб вилітають метелики, які літають з останньої декади червня до кінця липня, уночі. Додатково не живляться, живуть 5-6 діб. На другу – третю добу після парування самки черепицеподібно відкладають яйця по 30-70 штук у кожній кладці на верхній бік листка біля головної жилки. Яйцекладка вкривається пінистими виділеннями. Плодючість – 250-300 яєць. Ембріональний розвиток триває 9-12 діб. Гусениці, що відродилися, не живляться, а переходять у місця зимівлі. За рік розвивається одна генерація.

Родина молі-блищанки – Heliozelidae

9. Виноградна кружкова міль – *Holocacista rivillei* Stt. (рис. 39) – трапляється в Криму. Пошкоджує виноград.

Метелик з розмахом крил 4 мм; передні крила коричневі з білими, блискучими плямами; задні крила темно-коричневі, бахрома крил довга, сірувато-біла; вусики ниткоподібні. Гусениця завдовжки 3 мм, жовтувата, голова коричнева, глибоко заходить у другий сегмент. Лялечка розміром 2,5 мм, світло-жовта.

Зимують гусениці, що завершили живлення, під відсталою корою на штабах та рукавах винограду. В квітні заляльковуються і через 10-12 діб вилітають метелики, які живуть до 7 діб. Тому невдовзі після вильоту паруються і самки починають відкладати яйця, розмішуючи їх на жилках листка. Відродившись через 5-7 діб, гусениці вгризаються в середину листка і живляться паренхімою, утворюючи міну.



Рис. 39. Виноградна кружкова міль (*Holocacista rivillei* Stt.) – пошкоджений лист винограду

Міна спочатку змієподібна, пізніше стає круглою, діаметром 1,5-2 мм. Завершивши розвиток, гусениця прогризає в міні зовнішній отвір з верхнього боку листка і там же заляльковується. Через 8-10 діб вилітають метелики другого покоління. На Південному березі Криму виноградна кружкова міль розвивається в трьох поколіннях. Масовий літ першого покоління спостерігається у червні, другого – в липні, третього – у вересні. Гусениці останнього покоління, завершивши живлення, залишають міни і переходять у місця зимівлі.

ПИТАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 3.

1. В якій стадії зимує та шкодить виноградна філоксера?
2. В якій стадії зимує та шкодить виноградний борошнистий червець?
3. В якій стадії зимує та шкодить скосар кримський?
4. В якій стадії зимує та шкодить трубкокрут багатоїдний?
5. В якій стадії зимує та шкодить падучка темна?
6. В якій стадії зимує та шкодить гронова листовійка?
7. В якій стадії зимує та шкодить листовійка двольотна?
8. В якій стадії зимує та шкодить виноградна кружкова міль?
9. Які форми розрізняють у виноградної філоксери?
10. Личинок якого типу мають гронова та двольотна листовійки?

ПИТАННЯ ДО КОЛОКВІУМУ 2

1. В якій стадії зимує та шкодить зелена яблунева попелиця?
2. В якій стадії зимує та шкодить кров'яна попелиця?
3. В якій стадії зимує та шкодить яблунева комоподібна щитівка?
4. В якій стадії зимує та шкодить каліфорнійська щитівка?
5. В якій стадії зимує та шкодить несправжня каліфорнійська щитівка?
6. В якій стадії зимує та шкодить яблунева плодожерка?
7. В якій стадії зимує та шкодить східна плодожерка?
8. В якій стадії зимує та шкодить розанова листовійка?
9. В якій стадії зимує та шкодить кільчастий шовкопряд?
10. В якій стадії зимує та шкодить американський білий метелик?
11. В якій стадії зимує та шкодить садова совка?
12. В якій стадії зимує та шкодить яблуневий плодовий пильщик?
13. В якій стадії зимує та шкодить вишневий слизистий пильщик?
14. В якій стадії зимує та шкодить вишнева муха?
15. В якій стадії зимує та шкодить грушева плодова галиця?
16. В якій стадії зимує та шкодить малинна пагонова попелиця?
17. В якій стадії зимує та шкодить малинний жук?
18. В якій стадії зимує та шкодить малинний довгоносик?
19. В якій стадії зимує та шкодить сірий кореневий довгоносик?
20. В якій стадії зимує та шкодить малинна склівка?
21. В якій стадії зимує та шкодить суничний чорно плямистий пильщик?
22. В якій стадії зимує та шкодить малинний гребінчастовусий пильщик?
23. В якій стадії зимує та шкодить малинний мінуючий пильщик?
24. В якій стадії зимує та шкодить малинна пагонова галиця?
25. В якій стадії зимує та шкодить агурсова та листкова попелиці?
26. В якій стадії зимує та шкодить смородинна вузькотіла златка?
27. В якій стадії зимує та шкодить агурсовий п'ядун?
28. В якій стадії зимує та шкодить смородинна склівка?
29. В якій стадії зимує та шкодить смородинна брунькова міль?
30. В якій стадії зимує та шкодить агурсовий блідоногий пильщик?
31. В якій стадії зимує та шкодить виноградна філоксера?
32. В якій стадії зимує та шкодить виноградний борошнистий червець?
33. В якій стадії зимує та шкодить скосар кримський?
34. В якій стадії зимує та шкодить трубкокрут багатоїдний?
35. В якій стадії зимує та шкодить падучка темна?
36. В якій стадії зимує та шкодить гронова листовійка?
37. В якій стадії зимує та шкодить листовійка двольотна?
38. В якій стадії зимує та шкодить виноградна кружкова міль?
39. Які форми розрізняють у виноградної філоксери?
40. В якій стадії зимують та шкодять комірний та рисовий довгоносики?
41. В якій стадії зимує та шкодить борошняний хрущак?
42. В якій стадії зимує та шкодить малий борошняний хрущак?

43. В якій стадії зимує та шкодить булавовусий малий борошняний хрущак?
44. В якій стадії зимує та шкодить хлібний точильник?
45. В якій стадії зимує та шкодить облудник злодій?
46. В якій стадії зимує та шкодить суринамський борошноїд?
47. В якій стадії зимує та шкодить мавританська кузька?
48. В якій стадії зимує та шкодить зерновий точильник?
49. В якій стадії зимує та шкодить млинова вогнівка?
50. В якій стадії зимує та шкодить борошняна вогнівка?
51. В якій стадії зимує та шкодить південна комірна вогнівка?
52. В якій стадії зимує та шкодить зернова міль?
53. В якій стадії зимує та шкодить комірна міль?
54. В якій стадії зимує та шкодить бурякова листкова попелиця?
55. В якій стадії зимує та шкодить буряковий клоп?
56. В якій стадії зимує та шкодить звичайний буряковий довгоносик?
57. В якій стадії зимує та шкодить смугастий буряковий довгоносик?
58. В якій стадії зимує та шкодить звичайна бурякова блішка?
59. В якій стадії зимує та шкодить щитоноска бурякова?
60. В якій стадії зимує та шкодить бурякова крихітка?
61. В якій стадії зимує та шкодить бурякова мінуюча міль?
62. В якій стадії зимує та шкодить бурякова мінуюча муха?
63. В якій стадії зимує та шкодить колорадський жук?
64. В якій стадії зимує та шкодить картопляна совка?
65. В якій стадії зимує та шкодить картопляна міль?
66. В якій стадії зимує та шкодить вусач соняшниковий?
67. В якій стадії зимує та шкодить горбатка соняшникова?
68. В якій стадії зимує та шкодить вогнівка соняшникова?
69. В якій стадії зимує та шкодить капустияна попелиця?
70. В якій стадії зимує та шкодить капустяний клоп?
71. В якій стадії зимує та шкодить блішка хвиляста?
72. В якій стадії зимує та шкодить ріпаковий листоїд?
73. В якій стадії зимує та шкодить капустияна міль?
74. В якій стадії зимує та шкодить білан капустяний?
75. В якій стадії зимує та шкодить капустияна совка?
76. В якій стадії зимує та шкодить ріпаковий пильщик?
77. В якій стадії зимує та шкодить шкідлива довгоніжка?
78. В якій стадії зимує та шкодить весняна капустияна муха?
79. В якій стадії зимує та шкодить цибулева мінуюча муха?
80. В якій стадії зимує та шкодить цибулева муха?
81. В якій стадії зимує та шкодить зонтична міль?
82. В якій стадії зимує та шкодить блідий лучний метелик?
83. В якій стадії зимує та шкодить морквяна муха?
84. В якій стадії зимує та шкодить сарана італійська?
85. В якій стадії зимує та шкодить сарана перелітна?

86. В якій стадії зимує та шкодить капустянка звичайна?
87. В якій стадії зимує та шкодить ковалик степовий?
88. В якій стадії зимує та шкодить мідяк піщаний?
89. В якій стадії зимує та шкодить довгоносик сірий південний?
90. В якій стадії зимує та шкодить озима совка?
91. В якій стадії зимує та шкодить совка-гамма?
92. В якій стадії зимує та шкодить стебловий метелик?
93. В якій стадії зимує та шкодить лучний метелик?
94. Личинок якого типу мають сарана італійська, сарана перелітна та капустянка звичайна?
95. Який тип метаморфозу мають ковалик степовий, мідяк піщаний та довгоносик сірий південний?
96. Личинок якого типу мають озима совка, совка-гамма, стебловий та лучний метелики?
97. Який тип метаморфозу мають озима совка, совка-гамма, стебловий та лучний метелики?
98. В якій стадії зимує та шкодить шкідлива черепашка?
99. В якій стадії зимує та шкодить жужелиця хлібна мала?
100. В якій стадії зимує та шкодить кузька, або хлібний жук?
101. В якій стадії зимує та шкодить п'явиця червоногруда?
102. В якій стадії зимує та шкодить звичайна зернова совка?
103. В якій стадії зимує та шкодить гессенська муха?
104. Личинок якого типу має шкідлива черепашка?
105. Личинок якого типу має жужелиця хлібна мала, кузька та п'явиця червоногруда?
106. Личинок якого типу має зернова совка та гессенська муха?
107. Який тип метаморфозу мають шкідлива черепашка, жужелиця хлібна мала та гессенська муха?
108. В якій стадії зимує та шкодить зернівка горохова?
109. В якій стадії зимує та шкодить смугастий бульбочковий довгоносик?
110. В якій стадії зимує та шкодить плодожерка горохова?
111. В якій стадії зимує та шкодить акацієва вогнівка?
112. В якій стадії зимує та шкодить горохова совка?
113. В якій стадії зимує та шкодить горохова галиця?
114. Личинку якого типу має зернівка горохова?
115. Личинку якого типу має смугастий бульбочковий довгоносик?
116. Личинку якого типу має плодожерка горохова?
117. Личинку якого типу має акацієва вогнівка?
118. Личинку якого типу має горохова совка?
119. Личинку якого типу має горохова галиця?
120. Який тип метаморфозу мають зернівка горохова, смугастий бульбочковий довгоносик та плодожерка горохова?

121. Який тип метаморфозу мають акацієва вогнівка, горохова совка та горохова галиця?

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 4.

Методичні рекомендації

Укладач:

Дудник Андрій Васильович

Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 3,4.

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.