

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА  
УКРАЇНИ  
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**А.В. Дудник**

**КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ З ДИСЦИПЛІНИ  
«СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ЕНТОМОЛОГІЯ»**

**Миколаїв - 2014**



## ЗМІСТ

### Модуль 1. Біологія та систематика комах.

1. Вступ до ентомології.....	3
2. Морфологія комах.....	19
3. Анатомія комах.....	23
4. Біологія розмноження та розвитку комах.....	26
5. Систематика комах.....	28

### Модуль 2. Головні рослинні шкідники.

6. Багатоїдні шкідники.....	31
7. Шкідники зернових культур.....	50
8. Шкідники бобових культур.....	77
9. Шкідники технічних культур.....	89
10. Шкідники овочевих та баштанних культур.....	118
11. Шкідники плодових культур.....	148
12. Шкідники ягідних культур.....	224
13. Шкідники винограду.....	240
14. Шкідники зерна та продуктів його переробки під час зберігання .....	246
15. Методи захисту культурних рослин від шкідників.....	250
Список використаної літератури .....	256





## ЛЕКЦІЯ 1. Вступ до ентомології.

### Питання:

1. Поняття ентомології.
2. Історія розвитку ентомології.
3. Розділи ентомології.
4. Походження комах.

### 1. Поняття ентомології.

Ентомологія – це наука про комах (від грец. entomon – комаха і logos – слово, вчення), яка відокремилася від зоології. У цей час зареєстровано та описано більше  $10^6$  видів комах.

Спочатку ентомологія вивчала всіх членистоногих, але поступово, у зв'язку з величезним числом видів комах (перевищуючим число інших видів тварин, рослин і мікроорганізмів разом узятих), обмежилася класом комах; вивчення ж інших класів членистоногих стало предметом самостійних наук (арахнології - науки про павукоподібних, карцинології - науки про ракоподібні й т.п.). У результаті вивчення комах по рядах і родинях усередині ентомології виділилися більш дробові дисципліни - колеоптерологія (твердокрилі), лепідоптерологія (лускркрилі), мірмекологія (мурахи) і ін.

Зараз існує не менше  $10^{18}$  окремих особин комах. Щорічно описують і реєструють більше 7000 нових видів. Серед мільйона видів комах лише 15000 шкодять людині (1,5%).

### 2. Історія розвитку ентомології.

Ентомологія бере свій початок з найдавніших часів і культур, головним чином у контексті сільського господарства. Однак, наукові дослідження датуються приблизно 16-им століттям.

Історичний нарис. Інтерес до комах зародився в далекій давнині. Людина здавна зіштовхувалася зі шкодою, що завдається комахами, і використовувала корисних комах. В ассирійських клинописних табличках та єгипетських папірусах 3-го тис. до н.е. згадуються спустошливі нальоти сарани: у давньокитайських рукописах цього ж періоду є вказівки про розведення шовковичного шовкопряда та боротьбі з комахами - шкідниками городів. Праці давньогрецького філософа Аристотеля (4 в. до н.е.), що виділив серед «тварин без крові» групу «ентома», містять зведені дані про комах. Однак лише в 17 в. виникла наука ентомологія. Основи її заклали праці голландського вченого Я.

Сваммердама по анатомії та розвитку бджоли (1669), італійських учених М. Мальпігі по анатомії та розвитку шовкопряда (1686) і Ф. Буонанні по будові ротових апаратів комах, німецького вченого Й. Гедарта по типах метаморфоза. В 17 ст. були зроблені перші спроби створити систему комах. В 18 ст. з'являються багатотомні зведення знань про комах: «Мемуари по історії комах» (т. 1-6, 1734-1742) французького вченого Р. Реомюра, що відкрив партеногенез у попелиць (1737); спостережень над комахами німецького вченого А. Резаль фон Розенхофа: «Мемуари про комах» (т. 1-7, 1752-1778); шведського натураліста К. До Гесра, що провів порівняльно-морфологічні дослідження на личинках комах. Із середини 18 ст. починається вивчення ентомофауни великих територій: шведський учений К. Лінней описав ентомофауну Швеції (1746, 1761), росіянин учений П.С. Паллас - різних провінцій Росії (особливо степової зони) (1771-1776), Ф. Шранк - Австрії (1781), П. Россі - Італії (1790). Працями К. Ліннея започатковуються основи сучасної систематики. В «Системі природи» (10-е вид., т. 1-2, 1758-1759) Лінней описав 1936 видів комах, розподіливши їх по родах, які згрупував на підставі будови крил в 9 рядів, і ввів бінарну номенклатуру, упорядкувавши наукові назви видів.

В 19 ст. свої системи комах запропонували англійські ентомологи У. Кербі, Дж. Уествуд і Дж. Леббок, що виділили ще декілька рядів. Французький ентомолог П. Латрейль (1831) запропонував систему в обсязі класу, що приблизно відповідає сучасній. З появою праці Ч. Дарвіна «Про походження видів» (1859) системи комах стали будуватися на філогенетичній основі (австрійський учений Ф. Брауер, американський учений А. Пакард й ін.). Блискучі дослідження з анатомії комах виконав французький учений Л. Дюфур, по метаморфозу - Ж.А. Фабр у Франції, А. Вейсман у Німеччині, И.А. Порчинський, А.О. Ковалевський у Росії. Росіянин учений Н.П. Вагнер відкрив один з різновидів партеногенезу - педогенез (1862), А.А. Тіхоміров одержав штучний партеногенез у шовкопрядів (1886); М.С. Ганін описав новий тип розвитку перетинчастокрилих (1869), Н.В. Бобрецький встановив особливості розвитку двокрилих (1878), а Н.А. Холодковський - прямокрилих. П.И. Бахметьев почав вивчати анабіоз (1897), А.О. Ковалевський відкрив у комах зародкові листки (одне з найважливіших теоретичних узагальнень в ембріології, 1869-1871); французький зоолог П. Маршаль - поліембріонію (1898); німецький вчений Ф. Грабер (1897) та інші склали зведення по ембріології комах. Важливі дослідження з фізіології дихання та травлення в комах провів французький учений Ф. Плато (1870). Протягом 19 ст. великими науковими експедиціями та окремими вченими (у Росії Г.И. Фишером фон Вальдгеймом, що видала 5 т. «Энтомографии России», 1820-1851; П.П. Семеновым-Тян-Шанским, Н.М. Пржевальским, В.И. Роборовским й ін.) були зібрані матеріали по ентомофауні багатьох країн і континентів, і на рубежі 19-20 ст. з'явилися фундаментальні довідкові зведення по комах Європи («Жуки Росії та Західної Європи», в. 1-11 т., 1905-1915), Америки (до 40 т. в «Центрально-Американській біології», 1879-1915), Мадагаскару (6 т. в «Природній історії Мадагаскару», 1889-1900), Гавайських островів (1899-1913), Індії (1887-1932) та ін.

Розвиток ентомології в 20 ст. характеризується нагромадженням величезного фактичного матеріалу по світовій ентомофауні та широким розмахом робіт із систематики, важливими відкриттями та дослідженнями у всіх областях теоретичної та прикладної ентомології. Число відомих науці видів комах збільшилося до 1 млн., щороку відкривають сотні нових видів. Виділено близько 35-40 рядів. Перебудовуються та удосконалюються системи комах (австрійський учений А. Хандлірш, американський Г. Кремpton, радянський палеоентомолог А.В. Мартинов та ін.); запропоновані нові системи (радянський еколог М.С. Гіляров, 1969; італійський ентомолог Г. Гранді, 1970; австралійський учений Маккерас, 1970, та ін.). Традиційні методи систематики (порівняльно-морфологічні) збагачуються більше тонкими методами дослідження (електронна мікроскопія, каріосистематика) з використанням ЕОМ. Розвиваються напрямки нумеричної таксономії (американський вчений Р. Сокал) і таксономічного аналізу (радянський учений Е.С. Смірнов та ін.).

Морфологія комах як основа систематики широко досліджується ентомологами багатьох країн; органи вивчаються в єдності з їхньою функцією (школа американського вченого Р. Снодграсса, 1935; радянський учений А.В. Мартынов, 1924, 1938, та ін.). Активно вивчається фізіологія комах: трахейне дихання (датський вчений А. Крог), виділення (англійський учений В.Б. Уїглсуорт), особливості зору та інших органів почуття комах і здатність їх сприймати поляризоване світло та орієнтуватися по ньому (німецький учений К. Фріш) і т.п. Велику роль у розвитку фізіології комах зіграло вивчення фотоперіодизму (радянський зоолог А.С. Данилевський, голландський учений Я. де Вілде), розкриття механізму якого дозволить вирішувати багато важливих практичних завдань (прогноз чисельності комах у природі). У комах були виявлені гормональні виділення центральної нервової системи (польський учений С. Копец, 1917); гормони линяння екдизони (А. Бутенандт, 1954); регулюючий розвиток комах ювенільний гормон (К. Вільямі, 1956) та ін. Недавно виявлені аналоги ювенільного гормону (рослинного походження або хімічно синтезовані), а також антигормони (американський учений У. Бауере, 1976) досліджуються як перспективні засоби боротьби зі шкідниками.

У самостійний розділ ентомології виділилася біохімія комах (особливо після досліджень австралійського вченого Д. Гілмура, 1961). Відкриття речовин, що виділяються комахами та регулюють їхнє поведіння (А. Бутенандт, ФРН, і ін.), активізувало вивчення поведінки комах в працях французьких натуралістів Р. Реомюра, потім Ж.А. Фабра. Етологія в 20 ст. була врятована від антропоморфізму, властивого працям натуралістів 18 ст., і поставлена на сувору наукову основу. Це призвело до відкриття в середині 20 ст. «мови бджіл» (німецький зоолог К. Фріш); етологія комах стала одним із провідних напрямків досліджень у сучасній ентомології.

Широко розробляються проблеми екології комах (перші великі роботи належать американським ученим В. Шелфорду, 1913, Р. Чепмену, 1931). Досліджуючи взаємини комах із середовищем, німецький учений Г. Блунк (1922) довів залежність швидкості їхнього розвитку від температури навколишнього середовища. Складні взаємини комах із запилюваними

(ентомофільними) рослинами узагальнені норвезьким біологом К. Фегрі (1975). Вивчення зв'язку попелиць із рослинами дозволило відновити історичну географію багатьох груп вищих рослин (радянський учений А.К. Мордвилко, 1935). Було з'ясоване значення симбіозу комах з рядом мікроорганізмів (німецький учений П. Бухнер, 1912 та ін.). З'явився новий розділ екології - навчання про фазову мінливість (морфо-фізіологічні особливості та поведження комах змінюються залежно від щільності популяції; росіянин учений Б.П. Уваров, школа французького зоолога П. Грассе, радянський учений А.Г. Куль та ін.). У СРСР зроблені узагальнення екологічних закономірностей поширення комах. Установлено правила «зональної зміни стацій» (Г.Я. Бей-Бієнко, 1930, 1964) і «зміни ярусів» (М.С. Гіляров, 1951). Вивчення екології комах дозволило освітити основні напрямки їхньої еволюції (М.С. Гіляров, 1949).

Широкий розвиток одержала ентомогеографія. В 1936 радянський ентомолог А.П. Семенов-Тян-Шанський, вивчаючи ареали окремих видів комах, розробив поділ Палеарктики на зоогеографічні провінції. Пізніше в такий же спосіб були уточнені межі зоогеографічних областей Південної Америки (французький учений К. Деламар і венесуельський учений ентомолог Рапопорт), Антарктики та Океанії (американський учений Л. Грессит). Шведський ентомолог К. Ліндрот (1959) досліджував зв'язки ентомофаун Євразії та Північної Америки. У СРСР окремі зоогеографічні регіони детально охарактеризовані по комплексах комах (наприклад, Середня Азія - О.Л. Крижановським, 1965).

До середини 20 ст. активізувалися дослідження з палеоентомології (на початку 19 ст. було відомо лише 219 видів викопних комах). Нині відомо понад 12 тис. викопних форм, і палеоентомологія не обмежується тільки їхнім описом, але й вивчає палеоекологію комах. Вивчено багато великих таксонів і зміни фаун комах у різні геологічні епохи. Більші досягнення має радянська школа палеоентомологів (А.В. Мартинов, Б.Б. Родендорф та ін.). Дані палеоентомології використовуються для встановлення шляхів еволюції комах.

Комахи стали важливим об'єктом наукових експериментів (наприклад, дрозофіла в генетиці, малий борошняний хрущак у популяційній генетиці).

Прикладна ентомологія одержала розвиток на рубежі 19-20 століть. Широке практичне значення її здавна визначалося наявністю величезного числа комах-шкідників, вивчення яких по мірі росту відомостей про них та удосконалювання методів боротьби призвело до розділення прикладної ентомології на с.-г. (шкідники польових, садових і городніх культур), лісову (шкідники лісу), медичну та ветеринарну (кровосисні комахи, переносники заразних і паразитарних захворювань людини й тварин). Перші спеціальні роботи із с.-г. та лісової ентомології з'явилися в 19 ст. (книги німецьких вчених Ю. Ратцсбурга про шкідників лісу, 1837-1844; Г. Нердлінгера про шкідників поля, саду та городу, 1869; И. Кальтенбаха про шкідників сільського господарства, 1874; російського вченого Ф.П. Кеппена про шкідників сільського та лісового господарства, 1881-1883). Збитки, що завдають економіці країн комахи-шкідники (особливо сарана, філоксера), викликали необхідність

централізації досліджень і розробки заходів боротьби зі шкідливими комахами в державних масштабах. Так у багатьох країнах виникла державна ентомологічна служба по захисту рослин від шкідників. У Росії в 1887 була введена посада губернського ентомолога, в 1894 організоване бюро по ентомології при Департаменті землеробства, в 1904 - перша ентомологічна станція. У СРСР захист рослин одержав наукову та планову основу. В 1929 був створений Всесоюзний науково-дослідний інститут захисту рослин з мережею обласних станцій. При міністерстві сільського господарства СРСР організована служба обліку та прогнозу шкідників. Робота з с.-г. ентомології стала координуватися науковими радами при АН СРСР і ВАСГНІЛ. На зміну малоефективним механічним методам боротьби з комахами-шкідниками (загороджувальні та ловчі канавки, ловчі пояси та ін.) прийшли більш досконалі - хімічні (пестициди), біологічні (використання хижих і паразитичних комах й ентомопатогенних мікробів), агротехнічні (спеціальні прийоми агротехніки, що створюють несприятливі умови для розвитку та розмноження шкідників) і в результаті їхнього синтезу - система інтегрованої боротьби. Ці заходи забезпечили значний внесок прикладної ентомології в підняття продуктивності сільського та лісового господарства. Намічено принципи генетичної боротьби зі шкідниками (А.С. Серебровський у СРСР, Д. Норт у США).

Розвиток медичної ентомології почався з вивчення комарів - переносників малярії (росіянин учений В.Я. Данилевський, 1888; італійський учений Дж. Б. Грасси, 1901). Була з'ясована роль й інших кровосисних комах у поширенні багатьох небезпечних захворювань людини та тварин (відомості узагальнені німецьким ученим ентомологом Мартини, 1923, 1941, і ін.). У СРСР більшу роль у розвитку медичної та ветеринарної ентомології зіграли праці В.Н. Беклемишева (по малярійних комарах) та Е.Н. Павловського. Були розроблені практичні заходи по захисту людини та с.-г. тварин від найнебезпечніших захворювань, що переносяться комахами.

#### Історія ентомології після 1900 року:

1901 - опублікований класичний підручник ентомології А.Д. Иммса (Augustus Daniel Imms. "General textbook of Entomology"). 10-е ревізоване видання було випущено в 1977 році.

1901 - американський генетик Томас Хант Морган (Thomas Hunt Morgan) почав генетичні дослідження дрозофіл (*Drosophila melanogaster*) у Колумбійському університеті (The Fly Room at Columbia University).

1902 - індійський лікар та ентомолог шотландського походження Рональд Росс (Ronald Ross, 1857-1932) одержав Нобелівську премію за відкриття ролі малярійного комара як переносника малярії.

1905 - опубліковані перші три частини (випуски 1-3) класичної праці по жукам Росії: "Жуки Росії та Західної Європи". Останній 11-й випуск опублікований в 1915 році.

1923 - швейцарський мірмеколог Огюст Форель (Auguste-Henri Forel) опублікував працю про мурах "Соціальний світ мурах" (Le Monde Social des Formis).

1925 - американський палеоентомолог Франк Капрпентер (Frank M. Carpenter, 1902 - 1994) почав досліджувати викопну Пермську ентомофауну (Elmo Permian).

1928 - італійський ентомолог Г. Гранді (Guido Grandi) заснував Інститут ентомології при університеті Болоньї (l'Istituto di Entomologia dell'Universita di Bologna).

1934 - шведський ентомолог Рене Малез (Rene Malaise, 1892-1978) винайшов новий тип пасток для комах (Malaise trap).

1935 - німецький хімік Герхард Шредер (Gerhard Schrader, 1903-1990) відкрив найсильніший інсектицид, названий органофосфатом.

1935 - Уолтер Ротшильд (Walter Rothschild) подарував свою найбільшу колекцію комах (включаючи найбільшу у світі колекцію метеликів) Лондонському Музею (Natural History Museum).

1940 - Володимир Набоков почав організацію колекції метеликів у Гарварді (Museum of Comparative Zoology at Harvard University).

1949 - опублікований фундаментальний довідник по комах за редакцією П. Грассе (Pierre-Paul Grasse ed. *Traite de Zoologie Tome IX. Insectes.* Paris, 1949. 1118 p.)

1955 - початок Всесвітньої програми боротьби з малярією та вихід фундаментальної класифікації жуків (Roy Albert Crowson. - "The natural classification of the families of Coleoptera").

1966 - опублікований перший міжнародний список рідких і зникаючих комах (Red Lists of endangered species)

1973 - австрійський етолог Карл Фриш став Нобелівським лауреатом за дослідження поведінки комах і за розшифровку мови кругового танцю в бджіл.

1984 - початок виходу "Каталогу Палеарктичних Двокрилих комах" (Arpad Soos and Lazlo Papp. - "Catalogue of Palaearctic Diptera. 1984 - 1992).

1990 - у США опублікована книга "Мурахи" (Holldobler B., E. O. Wilson, *The Ants*), пізніше відзначена Пулицеровскою премії (1991).

1996 - вихід документального французького фільму "Мікрокосмос" про комах (*Microcosmos: Le peuple de l'herbe; Microcosmos: The grass people*). Автори: Claude Nuridsany, Marie Perennou, продюсер Jacques Perrin. Фільм виграв 5 премій Сезар (Cesars) і спеціальну премію в Каннах.

2002 - вихід книги "Історія комах" палеонтологів Олександра Расниціна й D.L.J. Quicke ("History of Insects". Kluwer Academic Publishers)

#### Історія ентомології в Росії:

1887 - у Росії була введена посада губернського ентомолога.

1894 - у Росії організовано Бюро по ентомології при Департаменті землеробства.

1904 - у Росії та Україні організована перша ентомологічна станція (у Києві).

1910 - організований перший у країні Ентомологічний відділ при сільськогосподарській дослідній станції (у Полтаві).



1920 - у Росії організована перша кафедра етомології (у Московському сільськогосподарському інституті, нині Московська сільськогосподарська академія ім. К.А. Тімірязєва).

1929 - у СРСР був створений Всесоюзний науково-дослідний інститут захисту рослин - ВНДІЗР (у Ленінграді) з мережею обласних станцій. При міністерстві сільського господарства СРСР організована служба обліку та прогнозу шкідників.

1934 - заснована Державна служба карантину рослин; при земельних органах були введені штатні посади агрономів по захисту рослин. У сільськогосподарських та інших вузах були створені кафедри ентомології або захисту рослин.

Інститути, товариства, конгреси. Загальні проблеми ентомології в СРСР розроблялися в Зоологічному інституті АН СРСР, в інституті еволюційної морфології та екології тварин АН СРСР та у зоологічних інститутах союзних республік; проблеми с.-г. та лісової ентомології - у Всесоюзному інституті захисту рослин та інститутах захисту рослин союзних республік; у галузевих науково-дослідних інститутах; медичної ентомології - в інституті малярії та паразитарних захворювань АМН СРСР. З 1859 існує, Всеросійське ентомологічне товариство. Основні періодичні видання по ентомології в СРСР - «Ентомологічний огляд» та «Праці Всесоюзного ентомологічного товариства». Реферати світової ентомологічної літератури містяться в «Реферативному журналі «Біологія», в «Biological Abstracts», «Entomology Abstracts», а по практичній ентомології в «Review of Applied Entomology». Періодично скликаються міжнародні ентомологічні конгреси (1-й в 1910 в Оксфорді, Великобританія; 15-й в 1976 у Вашингтоні, США).

### **3. Розділи ентомології.**

Сучасна ентомологія - комплексна наука, що вивчає будову та життєдіяльність комах, їх індивідуальний та історичний розвиток, різноманіття форм, розподіл на Землі в часі та просторі, взаємини із середовищем і т.п. По своїх завданнях підрозділяється на загальну та прикладну. Загальна, або теоретична, ентомологія включає морфологію комах (зовнішню, а також анатомію, гістологію та цитологію), ембріологію (і вивчення метаморфоза), фізіологію, етологію, екологію, ентомогеографію, палеоентомологію та систематику. Об'єкти прикладної ентомології - комахи - шкідники с.-г. рослин і продуктів, паразити та переносники хвороб людини, тварин і рослин, а також корисні (комахи, що дають використовувані людиною продукти: медоносна бджола - об'єкт бджільництва, шовковичний та дубовий шовкопряди - об'єкт шовківництва; природні вороги шкідників, запилювачі рослин, ґрунтоутворювачі). У зв'язку з цим виділяють сільськогосподарську, лісову, медичну та ветеринарну ентомологію.

#### 4. Походження комах.

Установлення походження класу комах проблематично. Ключова проблема складається у відсутності скам'янілостей, по яких можна було б встановити філогенетичні стосунки комах.

Традиційно на основі морфологічних порівнянь (особливо трахейних дихальних систем) найближчими родичами комах вважали багатоніжок. Відповідно до цієї точки зору обидві групи поєднували в таксон «неповновусі» (*Atelocerata*).

Однак побудова філогеній на основі послідовностей генів і недавні морфологічні дослідження свідчать, що комахи ближче до ракоподібних, чим до багатоніжок. Прихильники цієї філогенетичної гіпотези об'єднали ракоподібних і комах у єдиний таксон *Pan crustacea*. Дана гіпотеза також проблематична. Ракоподібні відомі з відкладень раннього Кембрію (близько 511 млн років), у той час як комахи з'являються в палеонтологічному літописі тільки в ранньому Девоні (близько 410 млн років). Таким чином, гіпотеза про походження ракоподібних і комах від єдиного загального предка породжує часовий проміжок в ок. 100 млн років, протягом якого комахи повинні були існувати. Відсутність останків комах у палеонтологічному літописі протягом зазначеного періоду звичайно порозумівається тим, що вони не збереглися до наших днів.

Новітні морфологічні порівняння й філогенетичні реконструкції на основі геномних послідовностей указують, що комахи є нащадками ракоподібних, а не сестриним таксоном. Це висновок гарний погодиться з палеонтологічними даними. Однак морфологічні й молекулярні дані не погодяться при визначенні найближчих родичів комах серед ракоподібних: морфологічні дані вказують на зв'язок комах з вищими ракоподібними, а молекулярні - з жаброногими.

Відповідно до останньої гіпотези еволюційна галузь комах відокремилася від ракоподібних у пізньому Силурі - ранньому Девоні. Ця оцінка погодиться й з палеонтологічними даними, і з оцінкою на основі молекулярних годин.

Введення в палеоентомологію. 2008 (2)

В.В.Жерихин, А.Г. Пономаренко, А.П. Расницын.

Деякі речі до цього розділу можна подивитися отут [http://macroevolution.narod.ru/\\_parthro.htm](http://macroevolution.narod.ru/_parthro.htm)

Розділ "Передісторія комах" написаний А.Г. Пономаренко. Це про ранні етапи еволюції членистоногих - безумно цікава тема. отут і про перших великих тварин на Землі, і про розвиток життя на суші... Говорячи коротко - це глава про те, чого ми не знаємо. Колишні гіпотези зруйновані, звичні подання виявилися помилковими, є маса гіпотез, але в них свої труднощі. Але важливо розуміти, що це незнання - результат найсильнішого зростання обсягу знань, а зовсім не притулок нецтва. Колишні гіпотези саме що спростовано фактами.

яких останнім часом стало відомо набагато більше. Темп викладу в розділі - божевільний, це просто детектив і навіть екшн.

Отже, 535 млн. років тому, на початку кембрію відбувся "кембрійський вибух" - безліч неспоріднених груп тварин придбали кістяк - вражаючий приклад паралельної еволюції. Відбулося це за 10 млн. років - дуже швидко. і в літописі виявилися майже всі сучасні типи тваринного миру - разом. Еукариоти мільярд років жили в прокариотической співтоваристві бактерій і синезелених водоростей, у венде з'явилися дивні, не родинні нікому із сучасних тварин форми, положення яких на дереві життя залишається неясним, і ці тварини тоді ж і вимерли. Але тоді ж, у венде, існували нечисленні дрібні родичі сучасних організмів. Так що кембрійський вибух - не подія появи, а подія перерозподілу екологічних ролей.

Зараз встановлено, що майже всі великі таксони полифилетичні, походили з неспоріднених груп, многимикорнями. Ссавці виникали в 6 галузях (мамалізація териодонтов, відкриття Л.П. Татарінова 1976), членистоногие - у безлічі галузей (артроподизація). Це не теорія - було показано на палеонтологічному матеріалі. З'явився цілий ряд нових термінів - еукариотизація, метазоїзація, татраподизація, рептилізація, орнітизація, ангиоспермізація й ін.

Артоподизація - поява членистоногих. Ще недавно походження членистоногих не піддавалося палеонтологічному вивченню. Уже в ранньому кембрії була безліч різних членистоногих. Уважали, що вони відбулися від кільчастих хробаків, це ввійшло в підручники. Проміжних форм не було. Але зараз - безліч знахідок у Південному Китаєві, з нижнього кембрію. Дослідження з молекулярної філогенії показали скарбу ракоподібні + комахи й іншу - хелицеровые + багатоніжки. Колишні подання про походження комах від багатоніжок - відкинуті. Кільчасті хробаки разом з молюсками й плоскими хробаками - це інший стовбур, чим: членистоногие. круглі хробаки й приапулиди.

Нові відкриття в палеонтології дали можливість зближати членистоногих із круглими хробаками. Ці зближення - на основі знахідок нових форм, подібних от цієї

Aysheaia

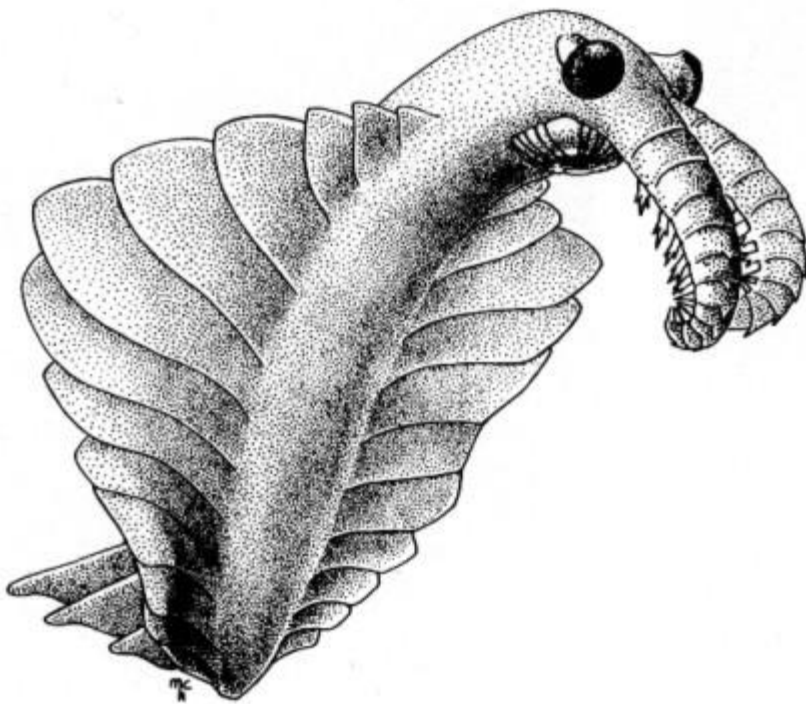
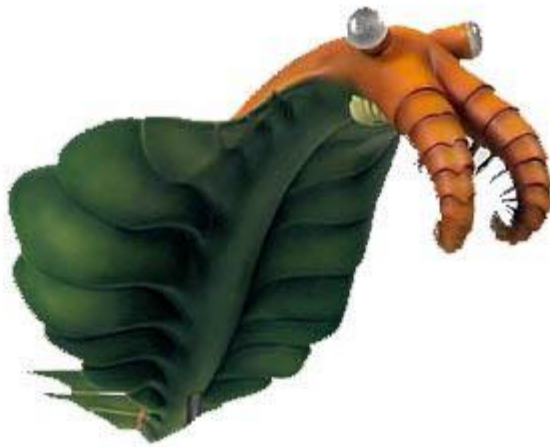
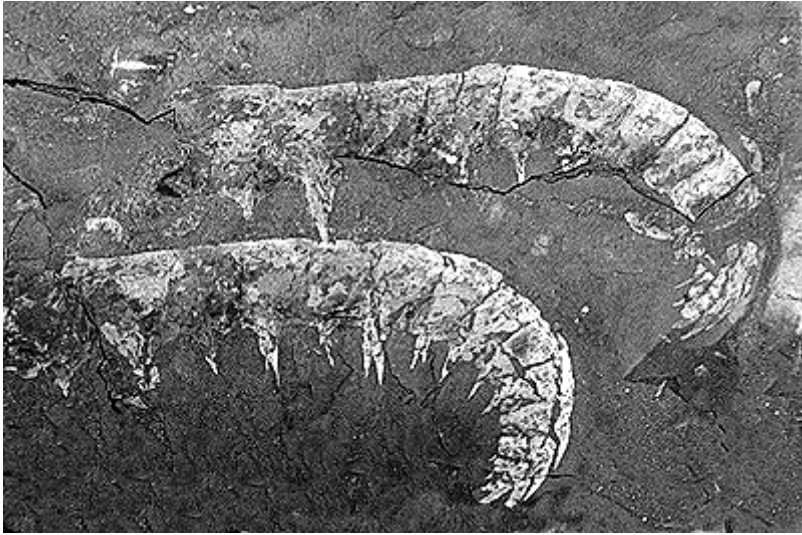
Кладисти поквапилися, виділили таксон Ecdysozoa (= що линяють, членистоногие й круглі хробаки). У підставі древа членистоногих - нематоди (!!!).

Серед форм, яких вивчають у цьому зв'язку - раннекембрійские

### Orania



### Anomalocaris





Аномалокариса відносять до аскгельминтам, що невірно з погляду Пономаренко. У кладистических реконструкціях не думають про діагнози таксонів, виходить пекельна суміш із онихофор, ксенузій й опабинії - які все ставляться до лобоподным, хоча в них немає лобопод.

Є гіпотеза виведення членистоногих із приапулід, але там труднощі з положенням рота. Незрозуміло, куди діти *Kerygmachela*

отут і фантастичні реконструкції - так міняється вигляд залежно від інтерпретації останків

У результаті мова палеонтолога зараз звучить так:

"Інша площа філогенетичного "газону" артроподизації зайнята формами, які вже можна вважати членистоногими. Ці форми також не утворять виразного філогенетичного древа. Як звичайно, не вдається знайти ніякого "ключового ароморфоза", про яке так люблять міркувати еволюціоністи. Якщо таким уважати наявність членистих кінцівок, то вони є й у динокарид, які навряд чи ставляться до членистоногим. Навпаки, кінцівки Fuxianhuia і близьких форм важко порухувати по-справжньому членистими. Вони скоріше носять проміжний характер між лобоподами й суглобистими кінцівками членистоногих. Те ж можна говорити й про появу голови з очами й членистими придатками, вони теж з'являються в динокарид. В Fuxianhuia і близьких форм голова складається із двох окремих сегментів, що несуть очі й антени, при цьому антени по будові майже не відрізняються від ніг..."

"...В ектикарциноидів і мегахейр до голови приєднується ще по одному идиосегменту - у перших він несе більші мандибулы, у других хватальну кінцівку, подібну з такою динокарид"

це зі згаданих мегахейр  
Jianfengia

Chengjiangocaris

"У тих самих форм частина ознак еволюціонує у бік трилобітів, тоді як інші ознаки більше характерні для ракоподібних і хелицерових. Ознаки, що утворюють у найбільших сучасних груп стійкі синдроми, у кембрійських членистоногих можуть бути присутнім у будь-яких сполученнях..."

Представляється, що членистоногие виникають у результаті еволюції численних стовбурів членистих тварин, у яких багаторазово незалежно з'являються окремі риси членистоногих"

ледве докладніше <http://ivanov-petrov.livejournal.com/132515.html>

Далі - обговорення періодичної системи членистих. Ця дуже цікава спроба побудови періодичної системи тварин зроблена у В.Я. Павловим 2000 р.

Правда. система вийшла функціональною й на походження груп не лягає, там багато протиріч по морфології, але сама спроба настільки елегантна й несподівана. що неї обговорюють. А вуж для функціональних морфологів це просто... Основа: тагмы Павлов виділяє не по злитості сегментів, а по функціональності приналежних до них кінцівок.

І знову - критика Пономаренко тепер уже внутрішньої будови таксона членистоногих, того. як розподілені різні копалини по класах. "Хунсрюкские членистоногие, безсумнівно, заслуговують більше пильного вивчення..."

Передісторія - про силур. Райські сади Эдиакары - мир без хижаків, де ніхто нікого не їв... Пономаренко нагадує - забули про планктони. Протягом середнього рифея одноклітинні водорості виростають у десятки разів по розмірі. Пояснення - втеча з-під преса хижаків (збільшення розміру - стандартна відповідь жертви). Значить. був хтось, хто дуже навіть жер... При цьому пам'ятати - для планктонів збільшення розміру вкрай небажано, він тоді швидше тоне й виходить із фотической зони. значить. хтось сильно давив. Виходить, приблизно 1.5 млрд. років тому були хижаки, видимо, протисты. До пізнього рифею фітопланктон досяг розміру в полмиллиметра й вийшов з-під преса хижаків.

Новий етап ескалації озброень у венде, 650 млн. років тому. Великі фітопланктеры зникають - видимо. програли хижакам. Видимо, пасивно плаваючі фільтраторы їх з'їли. [http://fossilinsects.net/pdfs/ponomarenko\\_2004.pdf](http://fossilinsects.net/pdfs/ponomarenko_2004.pdf)

Ці великі фільтраторы змінили біосферу в кембрії. Профільтрувавши океан, вони знизили мутність, осветлили його, збільшився фотический шар, насиченість води киснем, зменшилася ймовірність заморів - стійкість водних екосистем сильно збільшилася. Оксифілізація придонної води дала можливість включати карбонат кальцію в кістяк - почався кембрійський вибух.

Далі - вихід на сушу. Це - роль зветикарциноидов, "багатоніжок" (збірня група, пок ані розрізнені галузі) і комах. Сліди в ґрунтах - з верхнього кембрію. Одні ялини водорості, інші перемішували ґрунт, роблячи ходи. Рано з'явилися спеціалізовані хижаки - Chilopoda - виходить, спеціалізація на суші зайшла вже далеко.

Життя на суші існує стільки. скільки існує суша. З мікроядер континентів у глибокому архее (ті багато десятків мікроплатформ, які утворили сучасні щити). Життя - водорослеов-бактериальные мати на плоскі ландшафтах. <http://ivanov-petrov.livejournal.com/507694.html>



Можливі предки комах і перших наземних фітофагів - эвтикарционоиды, вивчені недостатньо.

Pseudarthron - найдавніший предок комах із силуру

У девоні їх була безліч - є родовища вулканогенних кременів, буквально набиті сегментами скинутих личинних шкурок. правда, описані вони були як багатоніжки  
Maldybulakia

але це ті ж самі тварини.

З багатоніжками зле - до них відносять багато членистих форм, а вони. видимо. виникали паралельно. У гігантських артроплевр під кожним сегментом по двох пари ніг,

Arthropleura

але є сумніву, що це диплоподы, подібні сучасним

Більші проблеми з розумінням походження крилатих насекомых. майже будь-яка теорія походження польоту тафономически приводить до висновку, що ці комахи дожны добре захораниваться й зберігатися. однак перших знахідок немає - серед залишків багатоніжок і хелицерových немає крилатих комах, вони з'являються пізніше й відразу в масі форм, досить розвинених і різних.

Насправді те ж стосується й багатоніжок. Вони разу з'являються в масі - є гіпотеза, що до того був інший спосіб життя й не захоранивались. Є гіпотеза, що вели водний спосіб життя.

Артроподизация була єдиним процесом для моря й для суши - тоді розходження були згладжені (слабкий рельєф, заболочування). Але на суші затрималося у зв'язку з еволюцією судинних рослин - до того плащової сток.

нестійкі ценози. Судинні рослини зупинили ґрунт, і пішла артроподизация на суші - із запізненням приблизно в 100 млн. років у порівнянні з морем.

-і-

І потім ще окремих розділ А.П. Расниціна спеціально про походження комах - перелік традиційних гіпотез, нетрадиційних... У загальм. перепробувані майже всі сполучення груп. Всі гіпотези досить сумнівні й мають непояснені протиріччя. Гіпотез Гандлирша про неотеническом походження дотепна, але під нею немає фактів. Гіпотеза Щербакова - походження від ракоподібних... Однак потрібні ракоподібні з'явилися в літописі, коли комахи вже були. Гіпотеза Мельникова - незалежне походження комах у кембрії, особливий вид трохофорной личинки - немає підтверджуючих фактів.

Огляд кладистических гіпотез. Всі можливі сполучення, у порівнянні з "ручними" гіпотезами прогресу немає - стійкого положення для групи не знаходять. Молекулярні методи - сильний шум (свідомо невірно розташованих таксонів). Цікавий результат - багатоніжки ніколи не бувають сестриними до комах. Критика молекулярних філогеній: думають себе самим прямим методом. але на ділі ще більш прямі методи в палеонтології. Расницін зрівняв 92006) ці класи гіпотез - не на користь молекулярних методів.

Висновок: сукупність гіпотез - ледве не весь перебір (хіба що нікто не виводить комах прямо з хелицерových, в іншому - всі варіанти). За кожною гіпотезою є підтверджуючі приклади, але безперечних переваг немає. Немає ні однієї перспективної моделі предка насекомоы - нічого, крім щетинохвосток

Тому не виходить скласти вихідний план будови класу й виставити змістовні гіпотези. Тому поки базова модель - як предок у вигляді щетинохвістки

Ентомологія





## ЛЕКЦІЯ 2. Морфологія комах.

### Питання:

1. План будови комах.
2. Голова та її придатки.
3. Грудний відділ та його придатки.
4. Черевце та його придатки.

Кожна комаха (Insecta), самий великий клас тварин, що поєднує більше видів, чим всі інші групи разом узяті. Відноситься до членистоногих безхребетних. Як і у всіх цих тварин, у комах сегментоване тіло зі членистими придатками, покриті більш-менш твердим зовнішнім кістяком, до складу якого входить складний полісахарид хітин. Характерні ознаки комах - порівняно дрібні розміри, три пари ніг (звідси їхня друга назва - Hexapoda, тобто шестиногі) і дві пари крил (у ряду форм одна або обидві відсутні).

Тіло комах складається із трьох чітко помітних відділів - голови, грудей і черевця.

**Голова** утворений декількома сегментами, що злилися, і несе ротові придатки й сенсорні органи - очі й антени (вусики, або сяжки). Виділяють кілька областей голови. Між очима й нижче антен знаходиться чоло, вище - тім'я, позаду - потилиця; між нижнім краєм очей і ротовим апаратом розташовані щоки. Ці області можуть розділятися на різні ділянки, обриси яких украй важливі для класифікації комах.

Очі в дорослих комах звичайно добре помітні й у багатьох видів займають більшу частину голови. Вони бувають двох типів. Складні, або фасеточні, очі складаються з окремих зорових елементів, число яких досягає декількох сотень. Простих очей (вічок) звичайно три, вони розташовані трикутником на чолі; іноді їхнє число скорочене до двох або вони взагалі відсутні. Вічка розрізняють світло й темряву, допомагають комахам регулювати добову активність, а також, у літаючих форм, стежити за лінією обрису. Складні очі дають мозаїчне зображення, оскільки кожна їхня фасетка сприймає тільки частину зору, що потрапило в поле, об'єкта. Дорослі комах із сильно скороченими очима або взагалі без них відомі серед ґрунтових, печерних або паразитичних видів, що живуть у середовищі, де зір не полегшує орієнтації.

**Антени** – це парні структури, які можуть містити в собі від двох до більше 60 члеників. За формою вони досить різноманітні. У більшості рядів комах антени довгі, тобто складаються із чотирьох і більше члеників, однак у рівнокрилих і мух їх усього три. В останньому випадку на третьому членику може бути щетинкоподібний виріст, що складається з декількох сегментів, що

злилися. Антени не просто чутливі «щупики»: вони несуть сенсорні волоски і ямки, здатні залежно від виду сприймати запах, звук, земне тяжіння, вологість і температуру.

У денних метеликів антени бувають булавоподібними (з розширеними останніми члениками) або булавоподібно-гачкуватими; у нічних метеликів - щетинкоподібними, що звужуються до кінця, і покритими волосками й лусочками, пір'ястими із двома супротивними рядами довгих бічних відростків, пильчастими або двосторонньо-пильчастими з короткими бічними виростами; у бджіл та ос - нитковидними (з однаковою по всій довжині товщиною), пильчастими, двосторонньо-пильчастими або з одним-двома довгими виростами на кожному членику; у жуків - ниткоподібними, булавоподібними або пластинчастими, коли останні сегменти являють собою довгі з'єднані основами пластинки, які можуть розкриватися віялом; у деяких форм антени гіллясті з довгими відростками.

*Ротовий апарат* буває двох основних типів – примітивний гризучий, наприклад, у коників, і похідний від нього сисний, наприклад, у метеликів. Ці типи розділяють на більш спеціалізовані варіанти, зокрема колюче-сисний у гедзів і комарів, мускоїдний у кімнатної мухи або лижуче-гризучий у бджіл та ос.

Ротовий апарат складається з верхньої губи, пари верхніх щелеп, або мандибулами, пари нижніх щелеп, або максил, нижньої губи і язикоподібного підглоточника (гіпофаринкса), розташованого між іншими придатками. Оскільки рот більшості комах спрямований донизу, «верхні» і «нижні» частини можна вважати відповідно передніми й задніми. На нижніх щелепах і нижній губі примітивних комах знаходяться сенсорні щупики (пальпи), що допомагають спрямовувати в рот їжу. У еволюційно розвинених форм вони можуть бути сильно скорочені або взагалі відсутні. Хоботок, пристосований для всмоктування або злизування рідкої їжі й введення в чужі тканини слини, утворений різними ротовими придатками залежно від групи комах. У двокрилих, наприклад, він буває двох типів - колючий і лижучий. В першого (комари) у колючі стилети перетворені всі перераховані вище частини, крім нижньої губи, що утворює навколо них футляр. У кімнатної мухи основна маса хоботка - похідне нижньої губи, що кінчається широким диском з м'яких смоктальних лопат, або лабел. Численні борозни на нижній стороні кожної лабелі, як губка, усмоктують рідку їжу. У клопів хоботок членистий, а у метеликів являє собою м'яку трубку, що у спокої згорнута плоскою спіраллю в ротовій порожнині, причому у деяких бражників її довжина в кілька разів більше, ніж всього іншого тіла.

**Груди**, або середній відділ тіла комахи, служить місцем прикріплення локомоторних органів і складається із трьох сегментів – передньо-, середньо- і задньогрудей. Кожний з них несе пари ніг.

*Ноги* комах членисті, з п'яти головних частин. Починаючи від тулуба, це тазик (базальний членик), вертлуг, стегно, гомілка й лапка. Вертлуг звичайно короткий. Спочатку він був вільним і, утворюючи два суглоби, підвищував рухливість кінцівки, але в сучасних комах, як правило, зростається зі стегном.

Лапка утворена трьома-п'ятьома члениками, але їхнє число в деяких комах скорочене до двох і навіть одного. Ця частина функціонально відповідає стопі, майже завжди кінчається одним-двома коготками й звичайно несе інші придатки, наприклад плоску подушечку (пульвилу). У деяких комах на лапках знаходяться високочутливі хеморецептори, а також сенсорні органи, здатні сприймати коливання поверхні, попереджаючи тим самим про небезпеку, що наближається. Примітивний тип ніг комах - ходильний з майже циліндричними члениками, однак у процесі еволюції кінцівки часто модифікувалися для виконання нових функцій. Так, у бліх і коників задні ноги сильно подовжені й пристосовані для високих стрибків; у хижих комах передні ноги іноді перетворені у хватальні пристосування, а у форм, що риють, наприклад, жуків-скарабеїв, вони розширені в зазубрені шкребки. У деяких живучих під корою видів (клопів-підкорників) ноги широко відстоять одна від іншої і відходять від тулуба не донизу, а в сторони, що дозволяє комасі пересуватися в дуже тісних просторах. Іноді ноги служать для обману хижаків; наприклад, у ряду клопів вони збільшені й покриті шипами: це може як відлякувати ворога, так і служити маскуванню, роблячи важкопомітними загальні обриси тварини. У багатьох мух передні ноги яскраво пофарбовані й витягнуті вперед, нагадують зверху антени бджіл і ос. У мух широко поширена й складна орнаментация лапок: звичайно вона служить вторинною статевою ознакою, використовуваною для залучення самки.

*Крил* у комах звичайно дві пари – на середньо- і задньогрудях. Вони відходять у верхній частині бічної стінки цих відділів і являють собою її випинання. Крила пронизані жилками (їхнє число й розташування – систематичні ознаки), по яких тече гемолімфа. Вона живить крила, доставляючи в них живильні речовини, а крім того, її напір дозволяють розправити ці структури, коли вони завершують своє формування в дорослої комахи. Жилки грають також роль твердого каркаса. Крила бувають голими (прозорими) або покритими волосками і їхніми похідними. Ці волоски часто мікроскопічні, але в метеликів (ряд *Lepidoptera*) вони перетворені у великі лусочки різного типу, які або містять пігмент, або завдяки особливим чином покресленої поверхні так відбивають світло, що комаха переливається всіма кольорами веселки (наприклад, у роду *Morpho*). Лусочки присутні також на тулубі й крилах інших комах, зокрема жуків і комарів. Крила бувають різним чином модифіковані. Звичайно передні крупніше задніх і служать як для польоту, так і для захисту нижніх, однак у жуків (ряд *Coleoptera*) вони перетворені у тверді надкрила, що виконують в основному захисну функцію, а у жуків-плавунців утворюють на спині повітряну камеру, що дозволяє цій комасі подовгу перебувати під водою. У двокрилих задні крила перетворені в короткі булавоподібні вирости - жужжальця, що служать органами рівноваги й працюють за принципом гіроскопа, хоча роблять вони в польоті не обертальні, а коливальні рухи. При видаленні хоча б одного жужжальця комаха втрачає здатність літати. Крила й жужжальця завжди рухаються в протифазі. У чотирьохкрилих комах передні й задні крила за допомогою певних пристосувань з'єднуються в польоті одне з одним, тому працюють як єдина

поверхня. У деяких комах крила служать звуковими органами. Звук виникає при терті їх друг об друга або задні стегна по особливих ділянках передніх крил. У багатьох групах комах поряд із крилатими видами є форми, у яких крила вкорочені й нефункціональні або взагалі відсутні у зв'язку з тим, що в ході еволюції необхідність у них відпала. У деяких двокрилих і метеликів безкрилі або нездатні до польоту тільки самки. У мурах і термітів крила розвиваються тільки у статевих особин, які скидають їх після короткого шлюбного польоту. На крилах багатьох видів денних метеликів (звичайно тільки у самців) присутні спеціалізовані сенсорні або пахучі ділянки. У деяких мух зі складним ритуалом залицяння крила можуть міняти забарвлення й навіть форму: самець їх хвилеподібно згинає або вібрує ними перед самкою, звичайно влаштувавшись на яскравому сонці, де добре помітні їхні відмінні ознаки

**Черевце** складається з десяти або одинадцяти сегментів. У дорослих комах їхнє число може не перевищувати трьох, оскільки деякі зливаються один з одним, а інші перетворюються в апарат для статевого процесу, однак найчастіше п'ять-вісім сегментів добре помітні. Вони розділені на верхню й нижню частини, з'єднані тонкою мембраною, що знаходиться також між окремими сегментами: це дозволяє черевцю розтягуватися, коли в ньому дозрівають яйця або кишечник переповняється їжею. У більшості комах черевце циліндричне або опукле зверху й майже плоске знизу, а до кінця звужується, однак форма його може бути досить різноманітною. У мурах воно з'єднано із грудьми тонкою стеблинкою із одного-двох члеників, а у бджіл і ос відділено від її вузькою перетяжкою. У багатьох примітивних комах на кінці черевця є пара схожих на хвости членистих придатків (церки), іноді із третім «хвостом» між ними.





### ЛЕКЦІЯ 3. Анатомія комах.

#### *Питання:*

1. Травна система комах.
2. Кровоносна система комах.
3. Видільна система комах.
4. Нервова система комах.
5. Статева система комах.

**Нервова система.** Центральна нервова система комах складається з пари поздовжніх нервових стовбурів, які йдуть паралельно один одному уздовж вентральної поверхні черевця й грудей, а в голові розділяються, охоплюють травний канал і з'єднуються над глоткою, утворюючи великий мозок. Від нього променями розходяться нерви до складних і простих очей, ротових придатків і антен. У примітивних комах майже в кожному сегменті грудей і черевця є по одному нервовому вузлу - ганглію, утвореному злиттям нервових стовбурів, але в більш еволюційно досконалих видів вони звичайно зменшені в числі й сконцентровані в передній частині тіла; у деяких випадках залишається всього один черевний ганглії. Від гангліїв розходяться нерви до всіх органів. Нервові закінчення, що іннервують зовнішні сенсорні органи, вкрай чутливі; особливо помітно це у випадку нервів, що відходять від лапок мух й інших видів, які сприймають цими частинами тіла дрібні коливання поверхні (сигнали небезпеки), а також її «смак».

**Дихальна система** комах дуже проста. Вона складається з розгалужених трубочок, названих трахеями, які підводять повітря до всіх частин тіла, місцями можуть розширюватися в повітряні мішки й сліпо кінчаються тонкими трахеолами. Повітря надходить у дихальну систему через отвори - дихальця (стигми) - на грудях і черевці й поширюється по ній шляхом простої дифузії або за допомогою насосних рухів пов'язаних з іншими органами м'язів. У деяких водних личинок дихальця постійно закриті, а повітря проходить безпосередньо через поверхню тіла й проникає в трахеї, розташовані відразу під нею, іноді усередині особливих тонких виростів зовнішньої стінки - трахейних зябер. У ряду дуже дрібних форм (наприклад, безсяжкових) довжиною менше 2 мм трахеї немає взагалі й для газообміну вистачає дифузії через поверхню тіла.

**Травна й видільна системи.** Травна трубка розділена на кілька відділів, кожний з яких виконує специфічні функції. Передня кишка складається з ротової порожнини, глотки, стравоходу, зоба й іноді жувального шлунка. У ротовій порожнині здрібнена або всмоктана ротовим апаратом їжа змішується зі слиною: тут починається переварювання, що завершується в середній кишці,

розширена частина якої називається залозистим шлунком. У ній же, а також у задній кишці відбувається усмоктування живильних речовин. Крім того, задня кишка служить місцем всмоктування з неперетравлених залишків води й потрібних організму солей. Функцію нирок виконують вирости у вигляді сліпих трубочок на межі між середньою й задньою кишкою - мальпігієві судини, число яких залежить від виду комах. Вони всмоктують продукти розпаду із крові й направляють їх у кишечник, звідки ті в складі фекалій видаляються через анальний отвір.

**Кровоносна система.** Кров у більшості комах майже не бере участь у газообміні, тому не містить еритроцитів, що переносять кисень, і пігментів; вона безбарвна, жовтувата або зеленувата й називається гемолімфою. Її роль обмежується переносом поживних речовин, продуктів обміну, гормонів, що загоюють рани й деякі інші сполуки, а також підтримкою водно-сольового балансу організму. Однак із цього правила відомі виключення. У багатьох великих видів у гемолімфі розчинений дихальний пігмент гемоціанін - безбарвний білок, який з'єднуючись з киснем (у цьому випадку він синіє), підвищує його концентрацію в циркулюючій рідині, а у дуже невеликого числа комах, наприклад, у водних личинок комарів-дзвінців, кров червона завдяки присутності всім відомого дихального пігменту гемоглобіну.

Кровоносна система складається з єдиної судини - перехідного попереду у звужену аорту трубчастого серця, що поздовжньо лежить у спинній частині тіла. Кров виштовхується вперед завдяки скороченню його стінок, вільно обтікає внутрішні органи й знову всмоктується усередину серця, коли його стінки розтягуються крилоподібними м'язами, через маленькі отвори із клапанами - остії. Надходженню крові в жилки крил, ноги й антени сприяють додаткові «серця», що знаходяться у їх основі - пульсуючі ампули.

**Статева система.** Система розмноження комах складається з насінників у самців і яєчників у самок, шляхів, що зв'язують ці органи із статевим отвором, а також придаткових залоз і структур, що забезпечують запліднення. Зовнішні статеві органи досить різноманітні за будовою, але у більшості комах яйцеклад самки являє собою просту трубку. У самців статевий орган й статевий отвір влаштовані складно й бувають оточені клешнеподібними придатками, які втримують разом тіла партнерів під час спарювання. У багатьох рядах комах особливості зовнішніх геніталій, насамперед самця, відносяться до важливих класифікаційних ознак. У більшості комах всі яйцеклітини запліднюються в результаті єдиного спарювання, але іноді відбувається запліднення невеликої кількості. Звичайно сперма потрапляє в спеціальний мішкоподібний сім'яприймач і запліднює яйцеклітини, коли ті проходять по яйцепроводу.

**Партеногенез.** У деяких групах комах спостерігається партеногенез, тобто розвиток яйцеклітин без запліднення. У більшості бджіл і ос в результаті партеногенезу завжди утворюються самці, а у попелиць на одній стадії життєвого циклу - тільки самки, а на іншій - і самки, і самці.

**Поліембріонія.** У деяких паразитичних комах з однієї багатой поживними речовинами зиготи за рахунок поділу клітин на ранніх стадіях ембріогенезу розвиваються однойцеві близнюки. Це називається поліембріонією.



*Педогенез.* Партеногенетичне розмноження личинок називається педогенезом. У деяких мух і жуків незапліднені яйця дозрівають усередині великих личинок. Там же з них вилупляється численне потомство, що, розриваючи тіло матері, виходить назовні, щоб повторити її долю або розвинути в дорослих комах.





## ЛЕКЦІЯ 4. Біологія розмноження та розвитку комах.

### *Питання:*

1. Біологія розмноження комах.
2. Біологія розвитку комах.

### **5. Життєвий цикл комах.**

Комахи, як правило, відкладають яйця в зовнішнє середовище, однак іноді личинки з них вилупляються ще в черевці самки й з'являються звідти на світло «живими». Це називається яйцеживонародженням. Зростаюча личинка змушена періодично линяти, тобто скидати твердий зовнішній кістяк, замінюючи його новим, більш об'ємистим. Фази розвитку між вилупленням і першою линькою, а потім між наступними линьками називаються віковими стадіями. У більшості комах ці стадії відрізняються друг від друга формою тіла - розвиток відбувається з перетворенням, або метаморфозом. У деяких видів метаморфозу немає й при кожній линьці відбувається головним чином збільшення розмірів особини.

**Розвиток без метаморфозу.** Такий розвиток називається аметаболією: молодь, що вилупилася з яєць, виглядає так само, як дорослі комахи (імаго), і відрізняється тільки меншими розмірами й недорозвиненістю статевих органів. Спостерігається воно у щетинохвісток та інших примітивних комах.

**Неповний метаморфоз.** При неповному, або поступовому, метаморфозі життєвий цикл звичайно включає три стадії - яйце, личинка (німфа) та імаго. Схожа на імаго німфа чи ні, але доросла комаха з'являється на світло безпосередньо після чергової линьки цієї активної вікової стадії. Личинка може відрізнитися від імаго тільки недорозвиненням крил і статевих органів - ротові органи, раціон і середовище перебування у них практично однакові. Такий розвиток називається паврометаболією. Вона властива, наприклад, прямокрилим і клопам. З іншого боку, дорослі бабки й поденки - сухопутні літаючі тварини, а їхні німфи (наяди) живуть у воді й мають особливі личиночні органи, що сильно відрізняють їх від імаго. Такий розвиток називається геміметаболією.

**Повний метаморфоз.** У цьому випадку, що називається голометаболією, у життєвому циклі чотири стадії - яйце, личинка, лялечка й імаго. Личинка активно харчується. Лялечка зовні пасивна, але на цій стадії відбувається

радикальне перетворення личиночних структур в імагінальні. Доросла комаха ніколи не схожа на личинку; лялечка також майже завжди мало чим її нагадує. У багатьох випадках запасів, накопичених личинкою, вистачає імаго на весь залишок життя. У вищих мух заляльковування відбувається усередині личиночної оболонки, і структура, що утворюється, відома як пупарій. Іноді лялечка оточена особливим захисним чохлам - коконом; вона може перебувати під землею або усередині кормової рослини у влаштованій спеціально лялечній камері. Більшість лялечок неактивні, але багато хто з них перед самим виходом імаго за допомогою шипів, що рухаються при скороченнях тіла, проробляють із лялечної камери вихід та іноді навіть частково з неї витикаються. Звичайно кокони дуже міцні, однак у одного з кінців у їхній стінці є «слабке» кільце. Комаха, що виходить з лялечки, виділяє розчинючу це кільце рідину. У молодих вищих мух є спеціальний заповнений рідиною пухиреподібний орган, розташований над антенами. Він використовується для виштовхування назовні «дверцят» пупарія, а також допомагає тварині прорити вихід на поверхню ґрунту.





## ЛЕКЦІЯ 5. Систематика комах.

### Питання:

1. Положення комах в системі органічного світу.
2. Характеристика основних рядів комах.

### 1. Положення комах в системі органічного світу.

### 2. Характеристика основних рядів комах.

Класифікація комах заснована насамперед на особливостях їхніх крил, голови й ніг. Звичайно розрізняють наступні загони.

1. **Безсяжкові (Protura)**: дуже примітивні форми, позбавлені антен.
2. **Ногохвістки (Collembola)**: першобезкрилі форми, звичайно із стрибальним придатком, що нагадує хвіст.
3. **Двохвістки, або вилохвістки (Diplura)**: першобезкрилі форми (родина камподеїди і япігіди).
4. **Щетинохвістки (Thysanura)**: першобезкрилі форми (наприклад, лусочниця цукрова).
5. **Поденки (Ephemeroptera)**: форми із двома парами крил, з яких перша набагато крупніше другої, гризучим ротовим апаратом і трьома хвостовими нитками на кінці черевця; личинки розвиваються у воді й служать важливим кормом для риб.
6. **Бабки (Odonoptera, або Odonata)**: форми із чотирма приблизно однаковими крилами, короткими антенами й гризучим ротовим апаратом; личинки хижі, розвиваються у воді.
7. **Тарганові (Blattoptera, або Blattaria)**: рослиноїдні форми, що бігають, із пласко складеними на спині крилами й гризучим ротовим апаратом.
8. **Богомолові (Mantoptera, або Mantodea)**: крилаті або вториннобезкрилі комахоїдні форми із гризучим ротовим апаратом і передніми ногами, пристосованими для схоплювання й утримання жертви.
9. **Терміти (Isoptera)**: схожі на мурах рослиноїдні суспільні форми із гризучим ротовим апаратом, приблизно однаковими передніми й задніми крилами (присутні тільки у статевих особин), відсутня перетяжка між грудьми й черевцем.
10. **Веснянки (Plecoptera)**: форми із гризучим ротовим апаратом, вузькими передніми крилами й довгими антенами: личинки розвиваються у воді.

**11. Ембії (Embioptera, або Embiidina):** форми із крилами, якщо й розвиненими, то тільки у самців, гризучим ротовим апаратом і грудним відділом, майже рівним за довжиною черевцю.

**12. Грилоблаттиди (Grylloblattida):** безкрилі, середніх розмірів (20-30 мм), активні в нічний час, нечисленні й досить примітивні: редукція очей, відсутність крил і вічок. Інші риси: розвинутий яйцеклад, довгі церки. Живуть грилоблаттиди при низьких температурах. Життєвий цикл завершується за 5-7 років.

**13. Палочники, або привидові (Phasmoptera, або Phasmida):** крилаті або вториннобезкрилі форми із гризучим ротовим апаратом.

**14. Прямокрилі (Orthoptera):** крилаті, в основному рослинної форми із гризучим ротовим апаратом і звичайно сильно розвиненими стрибальними задніми ногами (коники, сарана, цвіркуни).

**15. Щипавки, або шкірянокрилі (Dermaptera):** форми із гризучим ротовим апаратом, короткими й шкірястими передніми крилами й віялоподібними задніми (вони іноді відсутні); деякі види проявляють материнський інстинкт (самки охороняють яйця й личинок).

**16. Зораптери (Zoraptera):** своєрідні крилаті або безкрилі форми (іноді обидва варіанти в межах одного виду) із гризучим ротовим апаратом і довгими антенами; живуть у тропіках і субтропіках.

**17. Сіноїди (Psocoptera):** мініатюрні крилаті або безкрилі форми із гризучим ротовим апаратом і довгими антенами; харчуються грибами або водоростями; деякі вважаються шкідниками, тому що псують старі книги (наприклад, книжкова воша), харчові продукти, гербарії й колекції комах.

**18. Пухоїди (Mallophaga):** вториннобезкрилі форми із гризучим ротовим апаратом; переважна більшість паразитує на покривах птахів, деякі (власоїди) – на ссавцях.

**19. Воші (Anoplura):** вториннобезкрилі кровосисні паразити ссавців; ротовий апарат колюче-сисний.

**20. Рівнокрилі (Homoptera):** форми із сисним ротовим апаратом, що харчуються соком рослин, і крилами (іноді вони відсутні), які в спокої складаються на спині будиночком (цикади, листоблішки, попелиці, червці).

**21. Напівтвердокрилі, або клопи (Hemiptera):** форми зі шкірястою базальною й плівчастою верхівковою частиною передніх крил; ротовий апарат колюче-сисний; багато хижих форм.

**22. Пухиреногі, або трипси (Thysanoptera):** в основному рослинної форми з колюче-сисним ротовим апаратом, довгими антенами й вузькими крилами, облямованими довгими волосками.

**23. Твердокрилі, або жуки (Coleoptera):** форми зі шкірястими передніми крилами (надкрилами), що прикривають у спокої плівчасті задні; ротовий апарат гризучий, форма антен різноманітна.

**24. Віялокрилі (Strepsiptera):** своєрідні двокрилі (крила тільки у самців) форми, що паразитують на інших комах; самки звичайно живуть у тілі хазяїна.

**25. Сітчастокрилі (Neuroptera, або Planipennia):** дрібних і середніх

розмірів, рідко – великі (до 50 мм) комахи із гризучим ротовим апаратом, двома парами одноманітних сітчастих крил, з жилками, що рясно галузяться, і добре розвиненими органами почуттів. Ведуть спосіб життя активних хижаків. Лише личинки деяких родин відносяться до сапрофагів, а імаго нерідко поповнюють свій раціон пилом квітучих рослин і нектаром.

**26. Верблюдки (Raphidioptera, або Raphidioidea):** форми із приблизно однаковими крилами, довгими антенами й гризучим ротовим апаратом; личинки хижі, живуть на деревах або на землі.

**27. Віслокрилі, або великокрилі (Megaloptera):** форми із приблизно однаковими крилами, довгими антенами й гризучим ротовим апаратом; личинки розвиваються у воді.

**28. Скорпіонниці (Mecoptera):** форми із практично однаковими крилами, довгими ногами й гризучим ротовим апаратом; кінець черевця загнутий нагору й у більшості самців роздутий, нагадуючи жало скорпіона; хижаки або падальщики.

**29. Ручейники (Trichoptera):** форми із гризучим ротовим апаратом і покритими волосками крилами, задня пара яких ширше передньої: практично всі личинки розвиваються у воді, будують трубчасті захисні будиночки, харчуються мікроскопічними водоростями й тваринами.

**30. Лускокрилі, або метелики (Lepidoptera):** форми з покритими лусочками крилами й довгими антенами; ротовий апарат у імаго сисний (рідко – гризучий), а у личинок (гусениць) – гризучий.

**31. Перетинчастокрилі (Hymenoptera):** форми із чотирма крилами (передні скріплені із задніми зачіпками), довгими антенами й гризучим, лижуче-гризучим або сисним ротовим апаратом; багато суспільних і паразитичних видів (бджоли, оси, наїзники, пилильщики, мурахи й ін.).

**32. Блохи (Aphaniptera, або Siphonaptera):** вториннобезкрилі форми зі стиснутим з боків тілом, стрибальними задніми ногами й ріжуче-колюче-сисним ротовим апаратом; імаго – кровососи, у багатьох випадках є переносниками захворювань.

**33. Двокрилі (Diptera):** форми із другою парою крил, перетвореною у жужжальця, і колюче-сисним або лижучим ротовим апаратом; антени довгі або короткі; багато шкідливих видів, але більшість – корисні (комарів, мошки, мокреци, мухи, гедзі).





## ЛЕКЦІЯ 6. Багатоїдні шкідники

### Питання:

1. Шкідники ряду прямокрилі.
2. Шкідники ряду твердокрилі.
3. Шкідники ряду лускокрилі.

### 1. Шкідники ряду прямокрилі (Orthoptera).

#### Родина справжні саранові – Acrididae.

В Україні більшість саранових зимують у стадії яйця і мають одне покоління за рік. Яйця відкладають у ґрунт у вигляді так званої «кубушки». Кожний вид саранових має свою специфічну форму кубушки. Відродження личинок відбувається навесні, окрилення та відкладання яєць – влітку або на початку осені. Личинки линяють 4-7 разів і завершують розвиток за один-півтора місяця. Життя саранових відбувається на відкритих ландшафтах, особливо багато їх на луках і в степу.

Важлива роль в обмеженні чисельності саранових належить біотичним факторам. З птахів саранових винищують лелеки, шпаки, граки, дикі качки, чайки. Кубушки саранових знищують личинки наривників (Coleoptera, Meloidae), яйця – личинки жужелиць із родів *Calosoma* та *Amara*. Яйця перелітної, італійської, марокканської сарани, темнокрилого, хрестового та інших коників знищують личинки мух бренівок (Bombyliidae). У кубушках саранових паразитують мухи з родини саркофагід (Sarcophagidae) та афелінід (Aphelinidae).

1. Прус, або сарана італійська – *Calliptamus italicus* L. Трапляється повсюдно. Поліфаг. Пошкоджує різні сільськогосподарські й лісові культури, хлібні злаки, кукурудзу, бобові, соняшник, овочеві, баштанні, технічні, лікарські, виноград і плодові дерева, особливо у розсадниках і молодих посадках (дуб, ясен, тополя, береза, осика, біла акація).

Довжина самців – 14,5-25,0 мм, самок – 23,5-41,1 мм, колір тіла варіює і може бути коричнево-бурим, сіро-коричневим, коричневим, бурим, жовто-бурим або білуватим; передньоспинка з вираженими боковими кілями; груди між передніми ногами з міцним тупим виростом на кінці; надкрила до вершини звужені, з рідким жилкуванням, зазвичай з численними чорнуватими плямами різного розміру; крила дещо коротші від надкрил, вузькі, з дуже рідким жилкуванням, в основі рожеві; задні стегна зсередини рожеві, з двома неповними темними перев'язями, іноді перев'язі майже відсутні; задні гомілки червоні або рожеві, іноді білуваті зі слабким рожевим відтінком; церки в

профіль до вершини розширені; нижній зубчик церок самця слабкий, значно коротший від середнього і верхнього. Яйця завдовжки 4-5 мм і завширшки 1-1,3 мм, у нижній половині потовщені і звужені до кінця, рудуваті або палево-жовті, матові, з різкою скульптурою на поверхні, складені з вузьких реберць і пагорбків. Кубушка 22-41 мм, дугоподібно зігнута, зі слабкопотовщеною нижньою половиною. Личинки легко розрізняються за кілями на передньоспинці, мають п'ять віків, імагоподібні.

Мешкає в різних біотопах. У північній частині України приурочений до легких піщаних ґрунтів і крейдяних відкладень; у степовій зоні більш поширений на полинових і полиново-злакових степах, солончаках і старих перелогах. У цих місцях розмножується і переходить на сільськогосподарські культури та молоді лісові насадження. Відкладання яєць починається з другої половини літа, приблизно через тиждень після спарювання. На пухкому ґрунті яйця відкладає на глибину 3-3,5 см, на солончаках та в інших місцях, де влітку ґрунт сильно пересихає, яйцекладки часто концентруються в купах екскрементів тварин, на кротовинах, у ґрунті, який було викинуто сліпаками та іншими гризунами. Відкладання яєць триває до вересня. Масове відродження личинок починається з середини травня і триває до середини червня. При невеликій густоті популяції личинки та імаго тримаються відокремлено (фаза *solitaria*), при збільшенні їх чисельності переходять до стадного способу життя – фаза *gregaria*. Скупчення саранових називається табунами (кулігами). В кулігах поведінка окремих особин підпорядковується загальним правилам. Отже, вони здійснюють спільні міграції, личинки роблять спільні переходи, а дорослі комахи – переліоти. Вони можуть активно перелітати на відстань кількох кілометрів. Часто потоками повітря куліги переносяться на досить значну відстань.

2. Сарана перелітна, або азіатська – *Locusta migratoria* L. В Україні представлена двома підвидами: *L. migratoria migratoria* L. і *L. migratoria rossica*. Другий підвид називається середньоруською сараною. Основні резервації першого підвиду знаходяться в плавнях річок Дунаю, Дніпра, Дністра, Прута. Один із осередків середньоруської сарани відомий на території Чернігівської області. Поліфаг, пошкоджує усі польові, овочеві, баштанні, садові та лісові культури. Шкодить травам на сінокосах і пасовищах

Імаго розміром 29-59 мм, бурого або зеленуватого кольору, передньоспинка з гострим поздовжнім кілем посередині; надкрила довгі, з бурими плямами; задні крила прозорі зі слабким жовтувато-зеленуватим відтінком в основній частині.

Яйце розміром 6-8 мм, довгасте, закруглене на кінцях. Личинка імагоподібна, має п'ять віків. З другого віку в личинки розвиваються зачатки крил, їхні розміри характерні для кожного віку. З кожним линянням збільшується число члеників вусиків (з 13 у першого віку до 26 в останнього).

Середньоруська сарана відкладає кубушки переважно на стерні ярих хлібів і перелогах. У найбільшій кількості кубушки трапляються на сухих острівках очерету. Чисельність їх зазвичай збільшується в посушливі роки. Яйця відкладають у не надто твердий ґрунт у тому місці, де куліга сарани



опинилась у момент повної стиглості яєчників. Ембріональний розвиток стадної фази перелітної сарани починається восени, а завершується навесні наступного року. Яйця поодинокі фази за сприятливих умов розвиваються без діапаузи. Ембріональний розвиток на півдні завершується в травні, залежно від температури й вологості. Личинки відроджуються в теплі роки в третій декаді травня – на початку червня, а в холодні – в другій декаді червня. Окрилення у південних резерваціях починається в перших числах липня, а відкладання яєць самками розпочинається у середині серпня і триває до жовтня. Одна самка відкладає, як правило, дві кубушки. Іноді, особливо у вологі роки, сарана сильно уражується грибною хворобою, спричинюваною грибом *Empusa gryllii*.

3. Сарана марокканська – *Dociostaurus maroccanus*. В Україні поширена переважно у південній частині Криму. Пошкоджує пшеницю, ячмінь, кукурудзу, просо, люцерну, конюшину, тютюн, овочеві й баштанні, виноград, плодіві, лісові та декоративні культури в розсадниках.

Колір – жовтувато-сірий або палевий із сірими плямами. Довжина самців 20-28 мм, самок – 28-38 мм. Передньоспинка із серединним хрестоподібним рисунком без бокових кілів у передній частині. Надкрила і крила заходять за задні гомілки. Крила з темними плямами, прозорі. Задні стегна знизу жовтуваті або з рожевим відтінком, без плям, стегна червоні.

Залежно від густоти популяцій, в яких розвиваються личинки, формується стадна або поодинока фаза. У Криму відродження личинок починається на початку травня. Дорослі особини з'являються на початку червня. Відкладання яєць розпочинають залежно від температурних умов через 10-20 діб після окрилення. Кубушки розміщують на сухих цілинних степових ділянках і степових передгір'ях з рідким травостоєм, особливо в місцях інтенсивного випасання худоби, де є хащі тонконогу цибулиноподібного. При масовому розмноженні личинки тримаються і переміщуються щільними кулігами. Доросла сарана може мігрувати зграями на великі відстані.

4. Пустельна сарана, або шистоцерка – *Schistocerca gregaria* – поширена в тропіках і субтропіках Африки, Малої Азії та Індії. Види родини шистоцерки трапляються також на Американському континенті (наприклад, паранська, або американська сарана – *S. paranensis* Burm.). У країнах СНД відсутня, але в роки масових розмножень може залітати з Ірану й Афганістану.

Самці сягають довжини 46-56 мм, самки – 51-58 мм. Передньогруди з конічним горбком, передньоспинка без бокових кілів, крила довгі. Щойно окрилені особини мають жовтувато-зелений колір, поступово забарвлення змінюється на яскраве бузково-рожеве.

Статевозрілі особини лимонно-жовтого, поодинока сарана – зеленого кольору. Кубушка має тонкі стінки, пухка, має вигляд слабков'язкої пінистої маси ковбасоподібної форми. Довжина кубушки – 12-14 мм. Яйце видовжено-овальне. Личинки імагоподібні. Довжина личинки першого віку 8-11 мм, другого – 12-15,5 мм, третього – 24-26 мм, четвертого – 33 мм і п'ятого – майже 50 мм.

Зимує шистоцерка в дорослій стадії. Для розвитку необхідна висока вологість. Самка відкладає яйця у вологий ґрунт. Число яєць у кубушці

коливається від 30 до 140 (зазвичай 50-80). Яйця розвиваються без діапаузи впродовж 13-17 діб. В Україні та інших країнах СНД відкладені шистоцеркою яйця гинуть в осінньо-зимовий період. Личинки мають п'ять віків. Упродовж року шистоцерка розвивається в чотирьох генераціях – двох літніх і двох зимових. Пустельній сарані притаманні циклічні масові розмноження.

Згідно із сучасними даними, площа, на якій з'являється пустельна сарана у вигляді скупчених зграй і куліг під час спалахів масового розмноження, сягає приблизно 30 млн км<sup>2</sup> і простягається від Атлантичного океану до східних районів Індії та від південних кордонів колишнього СРСР до півдня Танзанії, повністю або частково охоплюючи 65 країн. Масові розмноження починаються одночасно в індійських, аравійських і африканських осередках. Шистоцерка – типовий багатодний вид. Зареєстровано понад 400 видів трав'янистих рослин і деревних порід, якими живляться личинки й дорослі комахи пустельної сарани.

**Заходи захисту рослин від саранових.** Знищення саранових у резерваціях з метою недопущення їх поширення на великі площі сільськогосподарських культур. На неорних землях застосовують отруєні принади і обприскування інсектицидами. Для виготовлення принад використовують деревну тирсу, кінський або коров'ячий гній, рисову лузгу, пшеничну або вівсяну половику, різні шроти, їх змочують або змішують з інсектицидами і розкидають у місцях скупчення саранових. У резерваціях і на посівах проводять обприскування інсектицидами при економічному порозі шкодочинності (ЕПШ) 5-10 особин на 1 м<sup>2</sup> нестадних саранових у фазу сходи–кущіння. На оброблених інсектицидами полях і цілинних ділянках упродовж 30 діб забороняється сінокосіння і випасання худоби.

### **Родина коникові – Tettigoniidae**

5. Коник зелений – Tettigonia viridissima L. – трапляється повсюдно. Пошкоджує пшеницю, ячмінь, кукурудзу, просо, могар, сою, люцерну тощо.

Імаго розміром 27-42 мм; тіло і ноги світло-зеленого кольору; вусики довші за тіло, на кінцях рудуваті; надкрила значно виступають за кінець черевця і яйцекладу, довжина яйцекладу – 22-32 мм. Яйце розміром 6 мм, видовжене, циліндричне, закруглене на кінцях, коричневатого кольору. Личинка зелена, з недорозвиненими крилами. Зимують яйця, відкладені в ґрунт групами по 2-8 шт. Навесні з настанням теплої погоди з яєць виходять личинки. Тривалість розвитку личинок – 50-70 діб, за цей час вони линяють п'ять разів. Спочатку вони живляться дикорослими рослинами, потім переходять на польові, овочеві культури та виноградники. Мають одну генерацію на рік.

### **Родина цвіркуни – Gryllidae.**

6. Цвіркун степовий – Gryllus desertus Pall. – трапляється повсюдно, але більш численний на півдні України. Поліфаг. Пошкоджує пшеницю, жито, кукурудзу, горох, сочевицю, квасолю, буряк, картоплю, тютюн, льон, капусту, моркву, томати, перець, цибулю, плодови тощо. Підгризає стебла біля кореневої шийки, об'їдає сходи.

Імаго розміром 12-19 мм; колір тіла й голови чорний, однорідний; надкрила за довжиною однакові з черевцем або дещо довші від нього; крила розвинуті; яйцеклад – 12-17 мм. Яйце розміром 3,5 мм, біле, блискуче. Личинка

відрізняється від дорослих особин меншими розмірами і недорозвиненими крилами. Зимують личинки під рослинними рештками. На початку літа перетворюються на дорослих цвіркунів. Мешкають у понижених місцях. Іноді спостерігаються спалахи масового розмноження.

Самки відкладають яйця по 3-5 штук разом у тріщини ґрунту, після чого відмирають. Ембріональний розвиток триває 15-20 діб. Упродовж року розвивається одна генерація.

### **Родина капустянки – Gryllotalpidae.**

7. Капустянка звичайна – Gryllotalpa gryllotalpa L. – поширена в усіх зонах на добре зволжених, у тому числі зрошуваних землях. Поліфаг. Пошкоджує злаки, бобові, багаторічні трави, овочеві, технічні, плодові та лісові культури. Живиться також багатьма ґрунтовими безхребетними, в тому числі шкідливими комахами, дощовими черв'яками.

Імаго оксамитово-коричневого, знизу жовтуватого кольору. Довжина тіла – 35-50 мм. Передні ноги копальні, короткі, розширені, з сильними зубцями. Задні гомілки мають 3-4 шпички на внутрішньому боці; надкрила короткі, сягають половини довжини черевця, шкірясті, із сіткою товстих жилок. Крила розвинені, прозорі, з густою сіткою жилок, у спокійному стані складені у вигляді джгутиків, які виступають за кінець черевця. На кінці черевця довгі опушені церки.

Яйце діаметром 3-3,5 мм, за розміром і формою нагадує просяне зерно, темне, з легким коричневим нальотом і зеленкуватим блиском. Личинки імагоподібні, у I віці до 15 мм, у II – до 20, в III – до 25 і в IV – 35 мм. Кількість члеників вусиків становить відповідно 34, 70, 85 і 100. У пронімф (личинок IV віку) з'являються зачатки крил завдовжки не менш як 2 мм, після п'ятого, шостого линяння вони сягають 7-8 мм. Живе у поверхневому шарі ґрунту в норах і лише зрідка з'являється на поверхні: пізно увечері та вночі робить невеликі перельоти. Добре плаває і може долати значні водні перешкоди.

Природними місцями помешкання є зволожені й багаті на гумус або перегній біотопи, заплавини річок, берегові ділянки озер, місця з високим заляганням ґрунтових вод, зрошувані або добре удобрені поля. Часто заселяє городні ділянки. Зимові ходи прокладає на значній глибині. У дорослих особин вони сягають 50-100, см, а у личинок – 20-50 см завглибшки. Взимку вовчків можна знайти у гною або перегною. Зимують дорослі комахи, німфи та личинки. Із місць зимівлі виходять у різні строки, що пов'язано з погодними умовами. У верхніх шарах починають з'являтися, коли ґрунт на глибині 20-30 см прогріється до 8-10 °С. Масовий вихід і початок живлення спостерігається за температури 12-15 °С. Навесні, після спарювання самка викопує спеціальну земляну камеру на глибині 10-20 см, куди відкладає до 360 яєць. Личинки відроджуються у червні-липні. Розселяючись, вони риють підземні ходи і перегризають корені рослин, а в другій половині літа вигризають дупла в коренеплодах буряків, моркви, бульбах картоплі та інших рослин.

Особливо небезпечний вовчок у ранньовесняний період, коли живиться молодими рослинами. У серпні-вересні популяція вовчка складається з личинок 3-4 віків і дорослих комах. Однак на зимівлю переходить деяка кількість

молодих личинок. Повний цикл розвитку капустянки звичайної у Лісостепу України триває близько двох років, у північній частині – ще більше.

**Заходи захисту.** У парниках для знищення капустянки застосовують принади з розварених зерен кукурудзи, пшениці та ячменю. На 1 кг ячменю беруть 30 г соняшникової олії і 50 г інсектициду. Принаду в кількості 30-50 г на раму рівномірно загортають у ґрунт на глибину 2-3 см.

## 2. Шкідники ряду твердокрили (Coleoptera).

До багатодних шкідників з ряду твердокрилих належать представники родин пластинчастовусі (Scarabeidae), ковалики (Elateridae), чорниші (Tenebrionidae), пилкоїди (Alleculidae) і довгоносики (Curculionidae).

### Родина пластинчастовусі – Scarabaeidae

1. Кравець – *Lethrus apterus* – поширений у південній частині Полісся, Лісостепу та північного степу України.

Під час заготівлі корму для потомства жуки пошкоджують багато культурних і деревних рослин (у розсадниках), в яких повністю знищують сходи, окремі пагони, бруньки або листя.

Жук розміром 15-24 мм, чорного кольору, іноді з синюватим полиском, особливо знизу, дуже рідко зі слабким мідним полиском, слабо блискучий. Голова дуже велика, верхні щелепи довгі, сильні, у самців знизу з ріжкоподібними відростками. Булава вусиків 3-членикова, келихоподібна. Передньоспинка поперечна, не вужча за надкрила; надкрила, які зрослися по шву, дуже короткі, крила не розвинені; черевце дуже коротке. Ноги сильні.

Яйце розміром 5-6 мм, видовжено-овальне, брудно-біле. Відкладене яйце адсорбує вологу і дещо збільшується в розмірі. Личинка розміром до 40 мм, біла, товста, С-подібно зігнута. Голова невелика, вусики 3-членикові, дуже короткі, ноги конічні, дуже короткі. Тіло закінчується ущільненою площинкою, обмеженою борозенкою, анальний отвір круглий, з 6 променями, які розходяться. Лялечка жовто-біла, з великою, зігнутою до грудей головою.

Поселяється на узбіччях доріг, на необроблених ділянках з ущільненим ґрунтом, степових схилах, залізничних насипах, у ярах, сухих балках. Жуки зимують на глибині 50 см. Навесні, зазвичай з другої декади березня до першої п'ятиденки липня, з'являються на поверхні ґрунту. Масовий вихід – з 17 квітня до 17 червня. Після цього жуки влаштовують тимчасові похилі нори, які проникають у ґрунт під кутом 25-30° на глибину 15-18 см, в яких вони живуть, ховаються вночі та при небезпеці. Активні в теплі сонячні дні. Після спарювання самець і самка влаштовують загальну нірку завдовжки 18-27 см, іноді до 70 см. Потім самка робить камеру завдовжки 30 см, у стінку якої відкладає яйце і загортає його ґрунтом. Одна самка відкладає 8-11, максимум 20 яєць. Ембріональний розвиток триває 10-12 діб. Личинка, що вийшла, живиться кормом, який заготували в камері батьки, живе три тижні, тричі линяє і після останньої линьки перетворюється на лялечку, з якої через 12-14 діб виходить жук, який залишається на зимівлю в камері й виходить з неї лише навесні.

Личинки кравця уражуються зеленою мускардиною, бактеріозом, їх знищують личинки ктирів, карапузики, шкіроїди. Дорослих знищують шпаки, сиворакші й сорокопуди.

*Заходи захисту.* Обкопування ловильними канавками полів, які межують з резерваціями кравця; обробка інсектицидами крайових смуг поля.

### **Родина коваликові – Elateridae**

**2. Ковалик посівний – *Agriotes sputator*** – поширений в Україні повсюдно. Личинки пошкоджують злакові культури, бульби картоплі, коренеплоди буряків і моркви, насіння та сходи.

Жук розміром 6-8,5 мм, темно-бурий, іноді світло-бурий, із сірим опушенням. Передньоспинка витягнута, темніша від надкрил, довжина її дещо перевищує ширину, кінці передньоспинки, вусики і ноги буро-жовті; передньогруди знизу мають вузький виріст, який входить у заглиблення на середньогрудях; такий пристрій дає змогу перекинутому на спину ковалику, вигнувши тіло, підстрибувати вгору і ставати на ноги з характерним звуком.

Яйце розміром 0,5 мм, широкоовальне, біле, гладеньке.

Личинка останнього віку розміром 18,5 мм, має забарвлення від жовтого до темно-жовтого кольору. Упродовж життя линяє 8 разів.

Зимують жуки в ґрунті у лялечкових колосочках, на глибині 100 см, личинки різних віків – на глибині 50-80 см. У лісостеповій зоні України жуки з'являються на поверхні ґрунту в першій половині травня і зустрічаються до середини червня. Масовий літ і відкладання яєць – зазвичай наприкінці травня. Живляться пилком квітів, рідко листям злакових. Самка відкладає яйця в ґрунт поблизу коренів злакових рослин; максимальна плодючість сягає 100-120 яєць. Личинки, які відроджуються наприкінці травня – на початку червня, живляться корінцями злаків, пошкоджують насіння, вузол кущіння, підземні стебла і бульби. Повний розвиток завершується за чотири роки. Завершивши розвиток, личинка заляльковується в липні – серпні. Жуки формуються в лялечкових колосочках наприкінці серпня.

Посівний ковалик – наймасовіший шкідник на орних угіддях.

**3. Ковалик смугастий – *Agriotes lineatus*** – поширений у Поліссі, Лісостепу і Карпатах. Личинки живляться молодими коренями злаків, пошкоджують висіяне насіння, вузол кущіння, стебла, коренебульбоплоди.

Жук розміром 7,5-11 мм, темно-бурий, на надкрилах чергуються темні й світлі смуги, ноги й вусики світло-коричневі. Личинка розміром 27 мм, від брудно-білого до жовтого кольору, з темно-жовтими плямами по боках; останній сегмент конічний, з двома глибокими дихальцевими ямками біля основи.

Зимують жуки в ґрунті, в лялечкових колосочках, на глибині 10-15 см, личинки різних віків – на глибині 20-30 см. Жуки виходять із зимівлі починаючи з другої декади травня і до середини червня залежно від весняних температур. Активні в ранкові й вечірні години, вдень і вночі ховаються в укриття. Живляться пилком квіткових, у тому числі злакових, рослин.

Самка відкладає яйця купками по 3-5 штук безпосередньо в дернину трав на глибину 3-5 см або в ґрунт поблизу кукурудзяних рослин. Одна самка

відкладає від 60 до 200 яєць. Розвиток личинок триває чотири роки. Личинки нового покоління відроджуються в червні – на початку липня, заляльковуються в липні – серпні. Особливо значної шкоди завдають личинки останніх 2-3 років життя. При щільності 5-8 личинок на 1 м<sup>2</sup> вирощування кукурудзи, картоплі та багатьох овочевих культур стає неможливим без винищувальних заходів.

4. Темний ковалік – *Agriotes obscurus* – поширений повсюдно, але найчисленніший у гірській частині Карпат, Поліссі, особливо в західних районах, а також у північному Лісостепу.

Личинки сильно пошкоджують кукурудзу, коренебульбоплоди і овочеві культури.

Жук розміром 7-9,5 мм, з широким тілом, поперечною передньоспинкою і не звуженими назовні стегновими покришками. Верх коричнево-сірий, вусики і ноги бурувато-руді. Личинки розміром до 28 мм, циліндричні, рівномірно забарвлені.

Зимують жуки в лялечкових колисочках у ґрунті на глибині 50-80 см. Вихід жуків на півдні лісової зони спостерігається на початку другої декади травня, активний період триває до кінця першої декади червня. Спосіб життя такий самий, як і у смугастого коваліка.

Самка відкладає яйця в ґрунт поблизу коренів злакових рослин, віддає перевагу тяжким суглинистим і глинистим ґрунтам.

Личинка розвивається, як правило, чотири роки, іноді п'ять років.

5. Ковалік степовий – *Agriotes gurgistanus* – трапляється повсюдно, за винятком піщаних ґрунтів Полісся. Зона найбільшої шкодочинності охоплює центральний і лівобережний Лісостеп. Жуки пошкоджують висадки цукрових буряків, об'їдаючи квітки, личинки – висіане насіння і молоді сходи цукрового буряку, а також злакових і овочевих культур. Восени личинки завдають шкоди тільки картоплі і активно займаються хижацтвом, знищуючи личинок і лялечок мух, піщаного мідляка та інших комах.

Природними ворогами личинок є хижі жужелиці родини *Brosicus*, однак вони не відіграють помітної ролі в обмеженні їх чисельності.

Жук розміром 10-15 мм; тіло широке, чорне з бронзовим блиском; передньоспинка з дрібним пунктиром, ширина її перевищує довжину.

Личинка – до 25 мм, коричнево-жовта, з роздвоєним заднім кінцем; кожний відросток має два зубці, спрямовані до середини виїмки, виїмка між зубцями округла.

Зимують жуки в лялечкових колисочках у ґрунті на глибині 10-12 см, а личинки різних віків – на глибині 5-35 см. На поверхню ґрунту жуки виходять з другої половини квітня, в період сівби ранніх ярих і цукрового буряку. Строки появи імаго в лісостеповій зоні за кілька років коливалися з 12 до 25 квітня, масовий літ і спарювання – з 27 квітня по 12 травня.

Навесні жуки живляться пилком і квітками кульбаб та мати-й-мачухи.

Яйця відкладають у ґрунт купками по 3-5, в одній кладці від 12 до 20 яєць; плодючість самки – від 200 до 500 яєць. Ембріональний розвиток триває два – три тижні. Личинки першого віку безбарвні, майже прозорі, до 2 мм, відроджуються наприкінці травня – у червні. Живляться дрібними

безхребетними, а також паростками бур'янів і культурних рослин. Розвиваються личинки 2-3 роки, однак деяка їх частина – до 4 років. Завершивши розвиток, личинки заляльковуються у вересні – жовтні. Тривалість розвитку лялечки – 3-4 тижні.

б. Ковалик чорний – *Athous niger* – поширений у Карпатах і Передкарпатті, по долинах річок досягає півдня степової зони України.

Личинки всеїдні, але віддають перевагу хижацтву і сапрофаги, подекуди шкодять сільськогосподарським рослинам, особливо овочевим і коренебульбоплодам.

Жук розміром 10-14 мм, самки більші й плескаті. Верх чорний, іноді надкрила жовті або буро-коричневі, верх має довге сіре опушення. Передньоспинка опукла, трохи витягнута, блискуча, з дрібною пунктирною, задні кути гострі, з тонкими кілями.

Личинка – до 27 мм, плескато-циліндрична, червоно-коричнева, останній сегмент роздвоєний. Зимують личинки різних віків на глибині 30-40 см, заляльковуються на початку травня.

Літ жуків збігається з цвітінням жита, на квітках якого вони часто концентруються у значній кількості. Самки відкладають яйця в ґрунт на глибину 3-5 см, у середньому до 300 штук кожна.

Личинки відроджуються у червні і розвиток їх триває понад чотири роки. Вони віддають перевагу супіщаним і суглинистим ґрунтам. На полях сільськогосподарських культур у західних областях України іноді трапляються окремі осередки з щільністю до 2-3 екз. на м<sup>2</sup>.

Личинок коваликів заражають ендопаразити з родини проктотрупіди (*Proctotrupidae*), а саме *Paracordus apterogynus* Hal.

*Заходи захисту.* З агротехнічних прийомів велике значення має ретельна обробка просапних культур, рекомендується її приурочити до линяння, відкладання яєць або відродження личинок та їх заляльковування. Своєчасні дискування полів після зайнятих парів і ранніх зернових, культивування просапних у поєднанні з основним та напівпаровим обробітком ґрунту, боротьба з бур'янами забезпечують значне зростання смертності личинок та лялечок коваликів. Зяблевий обробіток, особливо глибока оранка, згубно діє на молодих жуків, які підготувалися до зимівлі в лялечкових колисочках.

Після багаторічних трав, особливо бобово-злакових сумішок культурних пасовищ Полісся та західного Лісостепу, а також у зрошуваних зерно-трав'яних сівозмінах Степу, де частіше трапляються осередки відносно високої щільності дротяників, рекомендується дискувати в 2-3 сліди дисковою бороною на глибину 8-10 см. Основний обробіток після цього проводять полицевим плугом, культиватором-плоскорізом або чизелем. Після підкошування трав доцільно провести боронування зубовими або голчастими боровами.

Для запобігання формуванню значних осередків високої щільності дротяників у зрошуваних сівозмінах потрібно вирівнювати поверхню поля, дотримуватися режимів зрошення, що запобігатиме тривалому застоюванню води у пониженнях рельєфу.

Кількість дротяників та інших ґрунтових шкідників значно зменшується після внесення в ґрунт аміачної води чи безводного аміаку, а також калійної селітри.

Як правило, перелічених заходів цілком достатньо для нейтралізації шкодочинності дротяників на колосових культурах. Якщо ж чисельність личинок досягає або перевищує економічний поріг шкодочинності (у степовій і лісостеповій зонах – не більш як 1-1,5 екз/м<sup>2</sup>, у Поліссі – не більш як 3-4, на злакових до сівби – 10-15, на кукурудзі – 2-3 екз/м<sup>2</sup>), захист культур забезпечується обробкою насіння інсектицидами.

При більш високій щільності проводять внесення гранульованого суперфосфату з інсектицидами. На торф'яних ґрунтах Лісостепу і Полісся, де щільність дротяників перевищує 30 екз/м<sup>2</sup>, рекомендується застосовувати приманювальні посіви вівса або жита насінням, обробленим інсектицидами, за два – три тижні до сівби кукурудзи або садіння розсади овочів. Норма сівби такого насіння – 20-25 кг/га.

### **Родина чорниші – Tenebrionidae**

7. Мідляк піщаний – *Opatrum sabulosum* – поширений повсюдно, але найчисленніший на півдні степової зони в Одеській, Миколаївській, Херсонській та Запорізькій областях. Жуки багатодні і пошкоджують різні культури, однак найнебезпечніші для сходів просапних і розсади овочевих культур навесні та на початку літа.

Личинки живляться рослинними рештками, живих рослин майже не пошкоджують.

Жук розміром 7-10 мм, овальний, з майже паралельними боками, слабкоопуклий, чорний або сірувато-бурий від ґрунтової кірки, яка покриває все тіло. Наличник спереду з глибокою напівкруглою вирізкою. Надкрила з правильними поздовжніми рядами великих горбків; задніх крил немає.

Личинка – до 18 мм, плоско-циліндрична, від темно-сірого до бурувато-жовтого кольору, з темною головою і передньогрудним тергітом; покриви матові, низ забарвлений світліше. Очки є. Верхня губа і наליчник мають посередині по два булавоподібних шпичаки.

Жуки живуть 1-2 роки, зимують серед рослинних решток на полях і у верхньому шарі ґрунту. З'являються на поверхні ґрунту в степовій зоні наприкінці березня або на початку квітня, залежно від ступеня прогрівання ґрунту.

У квітні, як правило, спостерігається спарювання і наприкінці квітня – на початку травня відкладання яєць, яке триває до кінця травня – початку червня. Самки відкладають яйця в ґрунт на глибину 2-5 см купками, від кількох до десятка. Одна самка за сезон може відкласти до 100 яєць. Період відкладання яєць дуже розтягнутий, з яєць, відкладених на початку травня, личинки з'являються у другій половині цього місяця, а з відкладених пізніше – у середині червня. Повний їх розвиток завершується за 35-40 діб; заляльковуються личинки в ґрунті на глибині 3-6 см, розвиток лялечки триває 6-8 діб. Імаго з'являються в липні і продовжують виходити з ґрунту впродовж серпня.



Личинки, які відродилися з пізніх кладок, заляльковуються у серпні – вересні, а жуки залишаються в лялечкових колісочках до весни. Найбільш значних пошкоджень жуки завдають у період з кінця квітня до середини травня.

*Заходи захисту.* Проти жуків піщаного мідляка застосовують метод отруєних принад. Цей метод заснований на здатності імаго житися прив'язаними рослинами і скупчуватися під укриттями. На 1 га розкладають до 100 купок зелених принад, оброблених інсектицидами, масою по 200-500 г кожна. На одну принаду витрачають 2-10 г інсектициду.

8. Мідляк кукурудзяний – *Pedinus femoralis*. В Україні поширений переважно на півдні Лісостепу та в Степу. Поліфаг, жуки живляться бур'янами (спориш, березка), личинки пошкоджують висіяне насіння різних сільськогосподарських культур і підземні органи рослин (стебла, корене- і бульбоплоди).

Жук завдовжки 7,3-9,6 мм, овальний, чорний із сизуватим відтінком; надкрила однакової ширини з передньоспинкою, задній край передньоспинки дугоподібний, спрямований опуклістю вперед.

Яйце – 0,6-1 мм, овальне, з гостроокруглими кінцями. Личинка до 20 мм, від сіро-жовтого до жовто-коричневого кольору.

Лялечка – 7-10 мм, на кінці черевця вилка з довгими зближеними вістрями.

Зимують жуки різного віку в поверхневому шарі ґрунту та під різними укриттями, а також личинки на глибині 20-40 см.

Жуки живуть 2-3 роки, розвиток личинки завершується за 12-14 місяців.

У степовій зоні жуки починають виходити на поверхню ґрунту в другій половині квітня і поступово залишають укриття до початку травня. Самки починають відкладати яйця у травні у поверхневий шар ґрунту на глибині від 2-3 до 10 см. Відкладання яєць триває впродовж усієї вегетації, і за цей час самка може відкласти до 500 яєць.

Личинки, що тільки відродилися, – білуваті, малорухливі, не живляться. За період життя (близько одного року) вони линяють 11 разів.

Стадія лялечки триває 14-18 діб. Жуки, що вийшли з лялечки, здатні до розмноження.

*Заходи захисту* такі самі, як і проти дротяників.

9. Мідляк широкогрудий – *Blaps lethifera* – поширений на півдні Лісостепу і в Степу. Жуки пошкоджують сходи різних бур'янів, а також прив'язлі культурні рослини, особливо пшеницю, кукурудзу, соняшник, буряки. Личинки живляться висіяним насінням, сходами кукурудзи, буряків, розсадою овочевих та інших культур.

Жук розміром 20-27 мм, чорний, з витягнутим довгим тілом; голова опукла, матова, крупнопунктирована чорним; крил немає.

Личинка (несправжній дротяник) завдовжки до 40 мм. У ґрунті зимують жуки й личинки різного віку. Перші імаго, часто з незатверділими покривами, виходять на поверхню у квітні; спарювання і відкладання яєць відбувається в першій – другій декадах травня. Самки відкладають яйця в ґрунт на глибину до 5 см по кілька сотень кожна. Заляльковуються личинки наприкінці серпня на

глибині 4-8 см; частина їх зимує і після додаткового живлення заляльковується наприкінці квітня, а в травні вже з'являються жуки, які виходять на поверхню ґрунту.

Мідляк широкогрудий належить до небезпечних шкідників насіння і сходів.

*Заходи захисту* такі самі, як і для коваликів.

**10. Мідляк степовий – *Blaps halophila*** – поширений в Україні у степовій зоні та в Криму. Жуки живляться переважно в полі прив'ялими рослинами, а також у коморах і складських приміщеннях проростками картоплі, іноді бульбами, а також різними залишками зерна.

Найбільшої шкоди завдають личинки після перезимівлі, вони пошкоджують висіяне насіння кукурудзи, соняшнику, буряків, баштанних та інших культур.

Жук завдовжки 17-23 мм, матово-чорний, зовні схожий на широкогрудого мідляка, але має вужче тіло. Личинка – 35 мм, дуже нагадує личинку широкогрудого мідляка, циліндрична, жовтого кольору, з темнішими кільцями на кожному сегменті.

Лялечка до 22 мм. Жуки зимують під укриттями і в лялечкових колісочках. Виходять на поверхню ґрунту одночасно з жуками широкогрудого мідляка.

Цикл розвитку та спосіб життя такий самий, як і у попереднього виду.

*Заходи захисту* такі самі, як і проти інших мідляків.

#### **Родина пилкоїди – *Alleculidae***

**11. Пилкоїд дагестанський – *Podonta daghestanica*** – в Україні найчисленніший у південній смузі лісостепової зони, у підзоні різнотрав'яного степу та в Криму.

Личинки молодших віків живляться рослинними рештками, старших – шкодять сільськогосподарським рослинам подібно до дротяників, пошкоджуючи висіяне насіння і сходи. Шкідники пшениці, кукурудзи, сорго, сої, соняшнику.

Жук розміром 7-9,5 мм, блискучий, чорного кольору, з опуклими надкрилами; вусики ниткоподібні, 11-членикові, довші, ніж голова і передньоспинка.

Яйце розміром 1 мм, блискуче, біле, довгасте. Личинка – до 23 мм, із закругленим останнім члеником, солом'яно-жовта, з коричневими смугами на задньому краю члеників. Передня пара грудних ніг наймасивніша.

Лялечка вохряно-біла, з коротким опушенням. Зимують личинки різних віків у ґрунті на глибині 40-60 см. Завершивши живлення, вони заляльковуються в степовій зоні у травні; жуки з'являються в другій половині травня; максимальний літ – у червні, останні особини зникають на початку серпня.

Яйця відкладають у ґрунт купками, іноді до 100 штук разом.

Ембріональний розвиток триває до 12 діб. Тривалість життя личинки – два роки.

*Заходи захисту* такі самі, як і проти коваликів.

## **Родина довгоносики – Curculionidae**

12. Довгоносик сірий південний – Tanymecus dilaticollis – поширений на південному заході України. Жуки живляться на відростаючих озимих, а потім сходами ярих, буряків, соняшнику, кукурудзи, тютюну та різних бур'янів. Личинки живляться кукурудзою.

Жук розміром 6,5-8 мм, чорний, густо вкритий сірими волоскоподібними лусочками. Зовні дуже схожий на сірого бурякового довгоносика, але має розвинені крила.

Яйце розміром 1 мм, видовжено-овальне, жовтувато-біле.

Личинка – 8-10 мм, безнога, зігнута, жовтувато-біла, голова і останній членик сіро-коричневі.

Зимують жуки в ґрунті на глибині 40-80 см. Основним місцем зимівлі є поле кукурудзи, де личинки завершували розвиток, менше жуків зимує на полях після соняшнику і дуже мало – на полях після зернових. Вихід жуків із зимівлі триває понад 20 діб; жуки добре літають. Через 10-12 діб після виходу з ґрунту спарюються. Масове відкладання яєць відбувається впродовж травня, але може продовжуватися й до початку липня. Самка відкладає яйця в ґрунт на глибину до 20 см, групами по 5-7 яєць. Плодючість однієї самки сягає 300 яєць. Личинки розвиваються 2-2,5 міс. Заляльковуються в ґрунті. Стадія лялечки триває 17-20 діб. Жуки з'являються в першій декаді серпня і залишаються на зимівлю в ґрунті. Розвивається цей шкідник в одному поколінні за рік.

*Заходи захисту.* Чергування культур у сівозміні, за якого виключається повторний посів кукурудзи по кукурудзі. Просторова ізоляція посівів кукурудзи від полів, де в масі перезимували довгоносики. Сівба кукурудзи й соняшнику в допустимо ранні строки. Систематичне знищення бур'янів. Передпосівна обробка насіння кукурудзи інсектицидами. За наявності 1-2 довгоносиків на 1 м<sup>2</sup> – обприскування посівів інсектицидами.

### **3. Шкідники ряду лускокрилі, або метелики (Lepidoptera).**

З цього ряду найбільш шкідочинними є представники родин совки (Noctuidae) і ширококрилі вогнівки (Pyraustidae).

#### **Родина совки – Noctuidae**

1. Совка озима – Scotia segetum – поширена в Україні повсюдно. Гусениці багатощні й живляться рослинами з багатьох ботанічних родин. Метелик розміром 40-50 мм. Передні крила бурувато-сірі (іноді майже чорні) з трьома характерними темними плямами (ниркоподібною, круглою і клиноподібною), облямованими тонкою чорною лінією; задні – у самця білі, у самки – білувато-сірі.

Яйце розміром 0,5 мм, півкулясте, ребристе (16-20 радіусів), з приплюснутою основою; свіжовідкладене – молочно-біле, згодом темнішає.

Гусениці перших трьох віків землисто-сірі або сірувато-рудуваті, матові, останніх віків – з глянцевою епікутикулою, вздовж спини темна вузька смуга; черевних ніг п'ять пар, довжина гусениці шостого віку – до 52 мм; лобні шви сходяться біля потиличного отвору.

Лялечка близько 20 мм, червоно-бура, на анальному сегменті два шпичаки.

Зимують гусениці шостого віку на глибині 10-25 см. Витримують зниження температури до мінус 11 °С. Успіх перезимівлі залежить від розвитку жирового тіла. Гусениці молодших віків гинуть за температури нижче мінус 5 °С. З настанням підвищених весняних температур гусениці піднімаються у верхні шари ґрунту і на глибині 5-6 см заляльковуються в овальних земляних камерах. Розвиток лялечок триває 25-35 діб. Літ метеликів на півдні починається з середини квітня, в лісостеповій зоні – у третій декаді травня. Початок льоту та його тривалість визначаються метеорологічними умовами року. Метелики активні в присмерки і вночі, удень ховаються під листям бур'янів та в інших укриттях.

Для їх розвитку потрібне додаткове живлення нектаром на квітучій рослинності. Яйця відкладають по одному або невеликими групами на нижньому боці листків і черешків бур'янів, на сухі рослинні рештки або на легкий, добре оброблений ґрунт з рідкою рослинністю. В середньому одна самка відкладає від 470 до 2200 яєць, що залежить від умов живлення гусениць і метеликів. У зоні бурякосіяння метелики першого покоління відкладають яйця на буряки, кукурудзу, просо та овочеві культури, другого покоління – на підготовлені для посівів озимих поля з непаровими попередниками.

Ембріональний розвиток за температури повітря 28-30 °С триває 2-5 діб, а при 10-12 °С – 24 доби.

Гусениці першого покоління з'являються наприкінці травня – на початку червня. Залежно від температури повітря вони розвиваються 20-60 діб. Закінчивши живлення, гусениці в ґрунті на глибині 1-6 см перетворюються на пронімфу, а через 2-10 діб – на лялечку. Через 11-14 діб вилітають метелики другого покоління, літ яких триває близько двох місяців; яйця відкладають зазвичай у серпні, а наприкінці місяця з'являються гусениці. Загалом тривалість розвитку одного покоління становить 50-70 діб при сумі ефективних температур 640-780 °С.

На більшій частині України озима совка розвивається у двох поколіннях, а в північних і особливо в північно-західних областях – в одному.

Шкодочинність озимої совки досить значна. Одна гусениця першого покоління за ніч може знищити 10-15 рослин цукрового буряку. Гусениці другого покоління найбільше пошкоджують озимі культури. Гусениці озимої совки можуть житися не менше ніж на 140 видах рослин із 36 родин.

Розмноження озимої совки значною мірою обмежують паразити, хижаки, хвороби. В яйцях, гусеницях і лялечках шкідника розвивається понад 120 видів ентомофагів, найбільше значення з яких мають їхневмоніди й трихограміди, а також вірусні хвороби.

На гусеницях паразитують: з родини Ichneumonidae – *Amblyteles vadatorius*, *A. panzeri*, *Ichneumon sartitorius*, *Ophion luteus*, *Paniscus ocellaris*; з родини Braconidae – *Macrocentrus collaris* і *Meteorus rubens*; з тахін – *Gonia capitata* і *G. ornata*, *Periscepcia carbonaria*, *Peletieria rubescens*, *P. ferina*, *Earythia caeae* та ін.

З птахів найбільш енергійними винищувачами гусениць озимої совки є шпаки, граки і галки.

*Заходи захисту.* Велике значення в обмеженні чисельності озимої совки має правильний обробіток ґрунту під озими чистого і зайнятого парів, а також полів після непарових попередників; міжрядний обробіток ґрунту на просапних культурах; обробіток ґрунту після збирання просапних попередників озимих культур зумовлює загибель гусениць, пронімф і лялечок.

З біологічних заходів – застосування дворазового випуску трихограми із розрахунку 50 тис. особин/га; з хімічних – обробка полів озимої пшениці при наявності двох гусениць на 1 м<sup>2</sup> інсектицидами.

2. Совка оклична – *Scotia exclamatoris* – в Україні поширена повсюдно. Багатоїдна, пошкоджує сільськогосподарські культури з багатьох ботанічних родин.

Метелик розміром 35-45 мм; передні крила одноколірні, майже без поперечних смуг, у самця світліші – від жовтувато-сірих до коричневих, у самки – темно-коричневі або темно-бурі. Ниркоподібна пляма коричнево-чорна, завжди темніша за круглу. Задні крила світлі у самця і бурі у самки.

Яйце розміром 0,7-0,9 мм, темнувато-біле, з 34-38 радіальними реберцями, 14 з яких досягають мікропілярної зони. Гусениці схожі на гусениць озимої совки, тіло гусениці матово-тьмяне, жовтувато-коричневе або сіро-коричневе. Голова і груди рудуваті.

Лялечка – 16-20 мм, жовто-бура; на кремастері міститься крім двох гострих виростів ще два шипи зі спинного боку і два горбки по боках.

Зимують гусениці шостого віку в ґрунті. Навесні заляльковуються в поверхневому шарі ґрунту. Літ метеликів відбувається у першій і другій половині червня, на декілька днів пізніше, ніж озимої совки. Потребують додаткового живлення на квіткових рослинах.

Яйця відкладають на ґрунті, сухих рослинних рештках або на розміщених близько до ґрунту листках культурних рослин і бур'янів. Через 12-14 днів з яєць відроджуються гусениці, які можуть житися рослинами 75 видів із 32 родин. У Степу розвивається в двох поколіннях, але літ метеликів другого покоління малоінтенсивний. Гусениці другого покоління пошкоджують озими.

В Україні оклична совка трапляється зазвичай рідше, ніж озима, але в деякі роки, як більш холодостійка, може завдавати значної шкоди сільськогосподарським культурам, у тому числі й озимим.

Гусениці, лялечки і яйця можуть заражатись паразитами, які паразитують і на озимій совці.

3. Совка-гамма – *Autographa gamma* – поширена в Україні повсюдно. З польових культур пошкоджує льон, коноплі, буряки, соняшник, картоплю, бобові та зернобобові, кукурудзу тощо.

Метелик розміром 40-48 мм; передні крила від сірого до фіолетово-бурого кольору зі сріблястою плямою у вигляді грецької літери «гамма».

Яйце 0,6 мм, півкулясте, з 36-38 радіальними реберцями, водянисто-біле із зеленувато-жовтим відтінком.

Гусениця останнього віку до 40 мм, забарвлення зеленувато-жовте або зелене; голова бурувато-зелена з темно-коричневими дрібними плямами і з темними боками, на верхньому боці вздовж усього тіла вісім поздовжніх світлих вузьких смуг.

Лялечка 15-20 мм, темно-коричнева, сильно витягнутий кремастер має на кінці великий роздвоєний гачок з чотирма меншими гачками. Лялечка знаходиться всередині напівпрозорого павутинного кокона. Зимує лялечка в ґрунті. В зоні бурякосіяння України літ метеликів першого покоління починається з середини травня.

На відміну від інших совок, метелики совки-гамми літають, удень. Метеликам необхідне живлення нектаром квітів. Плодючість їх досить мінлива. В середньому самка відкладає 500 яєць, максимум – до 1400 яєць. Літня посуха спричинює безплідність метеликів другого покоління. Совка-гамма відкладає від 1 до 6 яєць в одній кладці на нижній бік листків бур'янистих рослин, а також й на листки буряків, льону, конюшини, соняшнику, вики, люпину, гороху, картоплі й овочевих капустяних культур.

Ембріональний розвиток при відносній вологості повітря не нижче 80 % і температурі 20-30 °С завершується за 3-7 діб.

Гусениці першого і другого віків малорухливі, але здатні випускати шовковисту нитку і переміщуватися донизу. При пересуванні гусениця совки-гамми петлеподібно вигинається. Розвиток гусениць триває 16-24 доби, за цей час вони линяють чотири рази. Гусениці літнього покоління заляльковуються на листі або між пагонами на рослинах, де вони завершили живлення і розвиток. Стадія лялечки триває залежно від метеорологічних умов 7-13 діб. Цикл розвитку однієї генерації в літній час становить 26-44 доби. У степовій і лісостеповій зонах України совка-гамма розвивається у двох поколіннях за рік.

Серед ендопаразитів совки-гамми найпоширеніші представники з родини Ichneumonidae: *Hyposoter didymator*, *H. nonanus*, *Netelia fuscicornis*, *Exetastes gracicornis*; з родини Braconidae: *Apanteles* sp. sp. (*tibialis*; *telengai*, *rubecula*), *Microplitis mediator*, *M. spinolae*, *M. Vidua*, *Chelonus corvulus*, *Meteorus rubens*; з родини Tachinidae: *Eurythia consobrina*, *Nemorilla maculosa*, *Exorista larvarum*, *Phruze nemea*, *Voria ruralis*, *Encarcelia exisa*.

4. Совка люцернова, або льонова – *Heliothis virescens* – поширена повсюдно. Найбільшої шкоди завдає льону, сої й люцерні, іноді пошкоджує злаки та кукурудзу.

Метелик розміром 30-38 мм; передні крила зеленувато-сірі з жовтуватим відтінком, посередині мають темну хвилясту перев'язь, велику темну ниркоподібну пляму і невеличку пляму над нею біля переднього краю.

Яйце 0,5-0,6 мм, високе, ребристе, зрізане біля основи; свіжовідкладене біле, потім набуває зеленувато-жовтого і навіть брудно-оранжевого кольору. Гусениця – до 40 мм; забарвлення світло-зелене з темними крапочками і волосинками; іноді гусениці бувають темно-рожевими, з нижнього боку світліші, ніж з верхнього; голова жовта, вкрита чорними крапками та плямами.

Лялечка до 20 мм, червонувато- або жовтувато-коричнева, іноді з зеленим відтінком, кремастер зморшкуватий, з двома горбками на боках. Зимуює лялечка в ґрунті.

Метелики першого покоління літають у травні, другого – в червні. Самки після додаткового живлення нектаром квітів відкладають яйця по одному на листя і стебла рослин. Плодючість самок становить у середньому близько 700 яєць. Посуха і відсутність квітів можуть спричинити безплідність імаго. Ембріональний розвиток триває 5-9 діб, живлення і розвиток гусениць – 19-33 доби. Гусениці пошкоджують надземні частини рослин. Гусениці першого покоління заляльковуються в ґрунті на глибині 2-4 см. Стадія лялечки першого покоління триває 10-17 діб. Гусениці другого покоління заляльковуються в ґрунті на глибині 6-9 см, живляться багатьма культурними й дикорослими рослинами. У лісостеповій і степовій зонах України люцернова совка розвивається у двох поколіннях.

Ендопаразитами люцернової совки є: з родини Ichneumonidae – *Ophion lutens*, з родини Braconidae – *Chelonus oculator*, *C. annulipes*, з Tachinidae – *Nemoraea pellucida*, *Tachina fera*, *Spalanzania hebes*, *Pales pavidus*, *Phryxe vulgaris*.

*Заходи захисту* (люцернова, гамма- і капустяна совки). Оптимально ранні строки посіву льону, буряків, соняшнику та інших культур. Дотримання посівів і парових полів чистими від бур'янів, знищення бур'янів уздовж доріг. Глибока зяблева оранка полів, заселених совками. Міжрядні обробки просапних культур у період масового відкладання яєць. Випуск яйцеїда-трихограми по 50-100 тис. особин на 1 га в два строки. За наявності 2-3 гусениць на 1 м<sup>2</sup> – обприскування посівів інсектицидами. Застосування бактеріальних і вірусних препаратів.

### **Родина вогнівки – Pyraustidae**

5. Стебловий (кукурудзяний) метелик – *Ostrinia nubilalis*. В Україні зона значної шкодочинності охоплює лісостепову і північ степової зони, найбільш шкодочинний у західному Лісостепу. Гусениця пошкоджує кукурудзу, коноплю, просо, хміль, соняшник, розвивається на товстостеблих бур'янах.

Метелик розміром 26-32 мм, передні крила самця бурувато-коричневі з широкою світлою зубчастою смугою вздовж зовнішнього краю і темною плямою біля середини переднього краю; у самки передні крила світліші, біло-жовті або світло-коричневі.

Гусениця 20-25 мм, сіро-жовта з червоним відтінком і поздовжньою смугою на спині; голова і щиток бурі.

Лялечка 18-20 мм, жовто-коричнева з чотирма гачкоподібними шпичками на кремастері.

Зимують гусениці в стеблах пошкоджених рослин, у середині травня – на початку червня заляльковуються. Літ метеликів, як правило, збігається в часі з початком викидання волотей кукурудзою. Самки відкладають яйця, розміщуючи їх купками по 15-20 штук, з нижнього боку листка; стадія яйця триває від 3 до 14 діб. Гусениці розселяються по рослині й у захищених місцях (у пазухах листка, під обгортками качана тощо), вгризаються в середину стебла, де живляться. Закінчивши живлення, вони залишаються в пошкодженому

стеблі на зимівлю. На півдні частина гусениць першого покоління відразу заляльковується, і в серпні – вересні розвивається друге покоління.

Ендопаразитами стеблового метелика є: з Ichneumonidae – *Diadegma terebrans*, *D. crassicornis*, *Phytodietus polyzonins*, *Itopectis melanocephala*, *Seambus nigricans*; з родини Braconidae – *Chelonus* sp., *Ch. inanus*, *Ch. oculator*, *Ch. annulipes*, *Apanteles thompsoni*, *A. gabrielis*, *Habrobraconii hebetor*, *Rogas testaceus*, *Zelee albitarsus*, *Macrocentrus grandii*; з родини Taehinidae – *Pseudoperichaeta insidiosa*, *Glemelis hullata*, *Eumea mitis*, *Lydella thompsoni*.

*Заходи захисту.* Знищення товстостеблих бур'янів; своєчасне і на максимально низькому зрізі збирання кукурудзи; глибока зяблева оранка з попередньою обробкою стерні боронами БДТ-7 або БДТ-10. З біологічних засобів застосовують дворазовий випуск вогнівкової раси трихограми на початку відкладання яєць і через тиждень. При ЕПШ на кукурудзі у фазі 6-8 листків і після викидання волоті три кладки яєць на 100 рослин і 1-2 гусениці на одну рослину або через два тижні після максимуму льоту метеликів – 7 кладок яєць на 1 м<sup>2</sup> або 5 кладок яєць на 10 рослин рекомендується застосовувати інсектициди.

6. Лучний метелик – *Margaritia sticticalis* – поширений повсюдно, але більшої шкоди завдає у Лісостепу і на півночі степової зони. Гусениця багатодна, пошкоджує рослини з 35 родин, особливо буряки, соняшник, кукурудзу, бобові, баштанні та інші культури.

Метелик розміром 18-27 мм. Передні крила світло-коричневі з жовтуватобурим рисунком з кількох смужок на зовнішньому краї та світлою плямою посередині.

Яйце 0,8-1 мм, плоскоовальне, бруднувато-біле з перламутровим полиском.

Гусениця першого віку прозоро- або жовто-зелена, в подальшому забарвлення змінюється від світло-сіро-зеленого до темного, майже чорного. По боках тіла – блискучі жовті лінії, на спині дві жовті смуги. Тіло вкрите щетинконосними горбками. До кінця розвитку гусениця сягає 28-35 мм у довжину.

Лялечка солом'яно-жовта або світло-коричнева, перед вильотом метелика темно-сіра, 10-12 мм завдовжки, знаходиться в щільному шовковистому циліндричному коконі завдовжки 20-70 і завширшки 3-4 мм, який розмішений вертикально у верхньому шарі ґрунту. Зовні кокон обліплений грудочками ґрунту, зверху має шовковистий отвір для виходу метелика. В Україні розвивається два покоління і одне факультативне, на півдні за оптимальних умов буває три покоління.

Зимують діапаузні гусениці останнього покоління в коконах. Навесні при прогріванні ґрунту на глибині залягання коконів до 12 °С вони заляльковуються, а на початку травня за середньодобової температури повітря 15-17 °С починається виліт метеликів. Літ триває один-два місяці залежно від метеорологічних умов. Метелики активні з настанням присмерків до півночі й перед сходом сонця. Вдень вони сидять під листками рослин. Активно летять на світло в теплі ночі, а за високої температури, особливо під час грози, їх



рухливість різко зростає і вони здатні мігрувати на значні відстані. Метелики потребують додаткового живлення нектаром квіток або краплинорідкою вологою. Посушливі умови призводять до деградації яєчників і безпліддя самок. Максимальна плодючість самок – 800, середня – 120 яєць. Самки відкладають яйця упродовж 5-15 діб.

Ембріональний розвиток триває від 2 до 15 діб. Гусениці після 2 виплодження живляться з нижнього боку молодих листочків, вигризаючи тканини і не пошкоджуючи верхньої шкірочки, а потім грубо обгризають листки, обплітаючи їх павутинням; наприкінці живлення вони можуть пошкоджувати черешки, соковиті пагони і плоди. Закінчивши живлення, гусениці заглиблюються у поверхневий шар ґрунту, де сплітають вертикальний кокон і в ньому заляльковуються. Метелики другого покоління літають наприкінці червня – в липні. За сприятливих погодних умов вони відкладають яйця, у липні – серпні розвиваються гусениці, які зимують.

Характерною особливістю лучного метелика є циклічність масових розмножень, синхронізованих з циклами сонячної активності та клімату. Останні масові розмноження цього шкідника в Україні спостерігались у 1986-1988 і 2000-2001 рр. (локальне на півдні України).

Серед Ichneumonidae на лучному метелику (гусениці й лялечки) паразитують *Exeristes roborator*, *Sinophorus xanthostomus*, *Pimpla turionellae*, *Cryptus viduatorius*, *Phytodietus rufipes*, *Ph. poluzonias*, *Hyposater notatus*, *Trichionotus flexorius*, з Braconidae – *Habrobracon nigricans*, *Zele albitarsus*, *Rhysipolis decorator*, *Chelonus annulipes*, *Homolobus truncator*, *Caradiochiles saltator*, з Tachinidae – *Exorista cibilis*, *Nemorilla maculosa*, *N. floralis*, *Zenilla libathorix*, *Eumea mitis*.

*Заходи захисту.* Знищення бур'янів; дискування та глибока зяблева оранка ділянок з високою щільністю гусениць (понад 5 екз./м<sup>2</sup>). Випуск вогнівкової форми трихограми в 3-4 прийоми з інтервалом 5 діб. Застосування інсектицидів. Проти першого покоління хімічну обробку (обприскування) проводять при виявленні гусениць другого віку в кількості понад 5 екз./м<sup>2</sup> на буряках і 10 екз./м<sup>2</sup> на соняшнику, кукурудзі та інших культурах. Проти другого покоління посіви обприскують при щільності гусениць 10 екз./м<sup>2</sup> на буряках і 20 екз./м<sup>2</sup> на інших культурах.





## ЛЕКЦІЯ 7. Шкідники зернових культур

### Питання:

1. Шкідники ряду рівнокрилі.
2. Шкідники ряду напівтвердокрилі.
3. Шкідники ряду трипси.
4. Шкідники ряду твердокрилі.
5. Шкідники ряду лускокрилі.
6. Шкідники ряду перетинчастокрилі.
7. Шкідники ряду двокрилі.

### 1. Шкідники ряду рівнокрилі (Homoptera).

#### Родина цикадки – Cicadellidae

1. Шестикрапкова цикадка – *Macrostelus laevis* – поширена повсюдно. Пошкоджує пшеницю, жито, овес, ячмінь, кукурудзу, рис, просо, гречку, соняшник, буряки, багаторічні бобові трави.

Тіло імаго струнке, завдовжки 3,2-4 мм, жовто-зеленого кольору, з чітким чорним рисунком на голові й щитку.

Зимують яйця, відкладені в тканину піхви листка озимих злакових культур або в прикореневій частині стебел. Наприкінці квітня – на початку травня з яєць відроджуються коричневі личинки, які в процесі розвитку набувають забарвлення дорослих особин. Личинки мають п'ять віків, їх розвиток триває 20-30 діб. Самки першої генерації відкладають яйця в листові піхви або в тканину листя злаків, на три чверті занурюючи їх у тканину рослини. Ембріональний розвиток триває 20-40 діб. За літо шестикрапкова цикадка розвивається в 2-3 генераціях. Восени самки відкладають яйця на озимі злаки й падалицю. Цикадки висмоктують сік із листя, воно знебарвлюється і в'яне, рослини ослаблюються. Крім того, цикадки є переносниками вірусних захворювань.

*Заходи захисту.* Серед профілактичних агротехнічних заходів особливе значення має запобігання розвитку і знищення падалиці зернових, яка є резерватором цикадок. Слід уникати ранніх строків сівби озимих та пізніх ярих культур. Обприскування інсектицидами сходів озимих (крайові смуги) при наявності 50-150 особин/м<sup>2</sup>. Ефективне також застосування таксації сходів озимини шляхом обробки насіння інсектицидами.

2. Смугаста цикадка – Psammotettis striatus – поширена повсюдно. Пошкоджує озиму і яру пшеницю, жито, ячмінь, овес.

Імаго розміром 3,5-5 мм, брудно-жовтого або буруватого кольору. Передні крила тупо закруглені, з коричнювато облямованими жилками; ноги ясно-жовті.

Зимують яйця, відкладені самками в надрізи листя озимих. Наприкінці квітня – у травні з них відроджуються личинки темно-коричневого кольору, які потім набувають забарвлення дорослих особин. Личинки завершують розвиток у травні – червні. Смугаста цикадка розвивається в 1-3 поколіннях. Пошкоджені цією цикадкою озимі уражуються грибними захворюваннями.

*Заходи захисту* ті самі, що й проти шестикрапкової цикадки.

### **Родина свинюшки – Dephacidae**

3. Темна цикадка – Laodelphax striatella – поширена повсюдно. Пошкоджує зернові злакові культури.

Доросла комаха розміром 3,5-5 мм; самки жовтуваті, самці темні, майже чорні. Личинки I та II віків жовтуваті, з трьома сірими смугами на черевці, з III віку – бурувато-сірі.

Зимують личинки III-IV віків на посівах злакових культур, на межах і узбіччях доріг. Навесні з'являються значно раніше за інші види цикадок. Окрилення починається в першій половині травня. Дорослі цикадки перелітають невеликими групами у прикореневу частину, тканини листя і листових піхв. Розвиток яєць триває 10-12 діб. Відродження личинок другої генерації відбувається в середині липня, окрилення – з кінця червня – в липні. Дорослі цикадки живуть до настання холодів (жовтень) і часто шкодять озимим наприкінці літа. Розвивається цей шкідник у двох генераціях. У посушливі роки створюються сприятливі умови для масового розмноження темної цикадки.

Чисельність цикадок стримується багатодними ентомофагами, а також паразитом *Gonotopus formicarius*.

*Заходи захисту* такі самі, як і проти шестикрапкової цикадки.

### **Родина афіди – Aphididae**

4. Звичайна злакова попелиця – Schizaphis graminum. В Україні частіше трапляється на півдні лісостепової зони, у Степу і Криму, в інших районах у масовій кількості буває рідше. Пошкоджує пшеницю, ячмінь, овес, сорго, рис, жито, суданську траву, живиться на багатьох дикорослих злаках.

Безкрилі партеногенетичні самки-засновниці розміром 2,7-2,9 мм, світло-зелені, з поздовжньою зеленою смугою посередині спини.

Яйце – 0,6 мм, видовжено-овальної форми; свіжовідкладене – зеленувате, з часом темніє і стає чорним.

Життєвий цикл однодомний. Живе великими колоніями на нижній і верхній поверхнях листя злаків. Зимують яйця на листі сходів озимих культур і дикорослих злаків. Засновниці виходять з яєць, що перезимували, на початку – в середині квітня. За теплої сухої погоди попелиця розмножується в масовій кількості, особливо в південних районах, де завдає

більше шкоди при відсутності вологи. Упродовж вегетаційного періоду може розвиватися в 10-12 генераціях. У місцях пошкоджень рослини знебарвлюються, іноді червоніють. Крім безпосередньої шкоди попелиці переносять вірусні захворювання злаків.

Значну кількість попелиць знищують кокцинеліди – імаго й личинки, хижі клопи з родин Miridae, Nabidae і Anthocoridae, жужелиці та стафілініди, личинки мух дзюрчалок і хризопи. Однак не завжди природні вороги в змозі знизити чисельність попелиць до господарсько невідчутного рівня.

*Заходи захисту.* Використання ранньостиглих сортів; внесення азотних добрив. Крайові обробки інсектицидами за наявності 150 екз./м<sup>2</sup> у осередках та у фазі наливання зерна при заселенні 50 % і більше колосся з чисельністю понад 20 екз./м<sup>2</sup> на 1 колос.

5. Велика злакова попелиця – Sitobion avenae – поширена повсюдно. Масові розмноження частіше спостерігаються у степовій зоні та Криму.

Пошкоджує пшеницю, жито, овес, ячмінь, рис, а також дикі рослини.

Безкрилі засновниці розміром 2,5-3 мм, зеленуватого або жовто-бурого кольору, з довгими ногами; вусики довші за тіло. Крилаті розселювачки мають червонувато-бурі груди і зелене черевце.

Життєвий цикл однодомний. Зимують яйця на озимих культурних або дикорослих злаках. У квітні – травні виходять личинки самок-засновниць, які утворюють відкриті колонії на колосі, рідше – на листках і стеблах. Крилаті особини з'являються починаючи із першого покоління і розселюються на ярі злаки. Розвивається в кількох поколіннях за вегетаційний період.

*Заходи захисту* такі самі, як і проти звичайної злакової попелиці.

6. Ячмінна попелиця – Brachycolus poxius – поширена повсюдно. Пошкоджує ячмінь, іноді пшеницю, жито, овес, тимофіївку, сіяні й дикорослі злакові трави.

Безкрила партеногенетична самка – завдовжки 2,5 мм, веретеноподібна, світло-жовтого кольору в білому пилку. У крилатої форми голова і вусики чорні, а черевце світло-зелене.

Життєвий цикл однодомний. Живе у скрученому в трубку листі або на пошкодженому колосі. Листя жовтіє і засихає, колосся скручується. При великій чисельності, особливо під час посухи, всі рослини засихають і гинуть.

Зимують яйця на листках ячменю і пшениці. Відродження личинок-засновниць відбувається рано навесні. Тривалість розвитку личинки до імаго в середньому до 8 діб. У травні – червні з'являються крилаті самки, які заселяють посіви злакових та інших культур. У вересні – жовтні з'являється статеве покоління, запліднені самки якого відкладають зимуючі яйця.

*Заходи захисту.* Лущення стерні й зяблева оранка, знищення падалиці, висівання ранньостиглих сортів, внесення добрив. Обприскування посівів інсектицидами.

## 2. Шкідники ряду напівтвердокрилі (Hemiptera).

### Родина щитники-черепашки – Scutelleridae

У літературі під назвою «хлібні клопи» об'єднують кілька видів родини щитників-черепашок, які пошкоджують зернові культури. До цієї групи належать шкідлива, маврська, австрійська та вологолюбна черепашки. Для них характерна наявність великого широкого щитка, який прикриває крила і черевце.

1. Шкідлива черепашка – Eurygaster integriceps – в Україні поширена на південному сході Лісостепу і Степу. Зона осередків масового розмноження охоплює Донецьку, Дніпропетровську, Запорізьку, Кіровоградську, Луганську, Миколаївську, Одеську, Харківську, Херсонську області і Автономну Республіку Крим. У роки масових розмножень завдає шкоди у південно-східних районах Вінницької та на півдні Полтавської й Черкаської областей.

Пошкоджує пшеницю, ячмінь, жито, овес, кукурудзу, іноді соняшник, еспарцет і буряки.

Тіло імаго широко-овальне, довжина 9-13 мм, ширина 6-7 мм; забарвлення варіює, частіше від світло-коричневого або світло-сірого до темно-сірого, в окремі роки чорного кольору. Голова трикутна, виличні пластинки і наличник закінчуються на одному рівні з передньою її частиною. Бокові краї передньоспинки округлі й опуклі.

Яйце завдовжки 1 мм; свіжовідкладене – зелене, потім темніє, на 5-6-ту добу стає помітним ембріон у вигляді рисунка, що нагадує якір.

Личинка першого віку чорна, розміром 1,3-1,5 мм, другого – зі світлим черевцем, голова і груди темні, розміром 2-2,3 мм; третього – сіра, із зачатками крил, 5-6 мм; п'ятого – солом'яного кольору, 8-10 мм, зачатки щитка і надкрил добре розвинені у вигляді трьох лопатей.

Упродовж року дає одне покоління, зимує в дорослому стані під опалими листками, рештками різних рослин, у полезахисних смугах та лісах, рідше – в садах та інших деревних насадженнях. Для зимівлі вибирає освітлені й добре провітрювані ділянки з невисокою вологістю ґрунту та пухкою широколистяною підстилкою. У полезахисних лісових смугах клопи концентруються на південній і східній сторонах. Навесні, при прогріванні підстилки до 12-14 °С, клопи прокидаються, а за температури 16-17 °С з'являються на її поверхні. Масовий переліт їх на посіви пшениці починається, коли впродовж 3-5 діб денна температура повітря сягає не нижче 18-19 °С. Щодо фенології деревних насаджень це збігається з розпусканням бруньок на тополі, кленові й дубові літньому. Залежно від метеорологічних умов календарні строки виходу клопів у різні роки значною мірою коливаються. У разі теплої весни в степовій зоні України міграція клопів на посіви завершується в другій половині квітня, а тоді й до кінця травня.

Першими починають вилітати самці, та поступово статеве співвідношення вирівнюється. Співвідношення 1 : 1 є діагностичною ознакою завершення міграції шкідливої черепашки на поля. Спочатку після

перельоту на посіви зернових колосових у прохолодні доби клопи мешкають у нижньому ярусі стеблостою, ховаються у вузлах кущіння, в тріщинах та під грудочками ґрунту. В сонячну і теплу погоду за температури понад 18 °С вони активні і завдають істотної шкоди, пошкоджуючи рослини у фазі кущіння й виходу в трубку. Проколюючи хоботком стебло нижче зачатка колоса, клопи висмоктують соки рослини. У місці уколу утворюється перетяжка, пошкоджені стебла довго залишаються зеленими, але не колосяться і поступово відмирають. При уколі у стрижень колоса, який знаходиться в пазусі листка, вище місця уколу виникає білоколосість.

Через 5-12 діб після перельоту і посиленого живлення починається відкладання яєць. Самки відкладають їх у два ряди, найчастіше по 7 у кожному, на листки злаків, різних бур'янів, стебла, рослинні рештки, грудочки ґрунту. Період відкладання яєць триває 40-50 діб. Одна самка може відкласти 200-350 і більше яєць. Масові розмноження шкідливої черепашки спостерігаються в роки яким передують два-три роки з ранніми строками виходу клопів із зимівлі та сприятливими умовами для відкладання яєць і розвитку личинок.

Спалахи чисельності шкідливої черепашки циклічні, тобто повторюються через різні проміжки часу, вони синхронізовані із циклами погоди, клімату, врожайності зернових колосових культур і сонячної активності, що чинить як прямий, так і опосередкований вплив на динаміку біосфери, агроєкосистем і популяції, які їх заселяють.

Залежно від метеорологічних умов кількість яєць може істотно варіювати, становлячи в роки масового розмноження 60-80 %, а в роки депресії – до 10-20 % загальної яйцепродукції.

Через 6-20 діб із яєць відроджуються личинки, які не живляться до першого линяння. Живлення їх вегетативними і генеративними частинами злаків починається з другого віку. Найбільшої шкоди завдають личинки старших віків і клопи нової генерації, цикл їх може завершитися тільки при живленні зерном.

Тривалість розвитку личинок – 40-50 діб. Молоді клопи впродовж 8-14 діб інтенсивно живляться зерном для накопичення в тілі поживних речовин. В ареалі шкідлива черепашка повсюдно розвивається в одній генерації.

Характерною особливістю життєвого циклу цього шкідника є міграції. За їх інтенсивністю розрізняють міграційний і осілий типи популяцій шкідника. Перший з них поширений у Криму. За міграцію його особини зазвичай долають значні (150-200 км) відстані від місця зимівлі до посівів зернових і назад. Для осілих популяцій характерні невеликі (20-50 км) перельоти від місць зимівлі до посівів. У зв'язку з цим і характер динаміки міграційних і осілих популяцій істотно різниться. У перших відбувається постійний перерозподіл особин, за якого навіть велика територія може бути єдиним осередком розмноження шкідливої черепашки. У осілих популяцій можлива значна строкатість, зумовлена існуванням численних і достатньо автономних осередків або локальних популяцій (мікропопуляцій).

Переліт шкідливої черепашки в місця зимівлі починається в період збирання озимих. Клопи мігрують з полів як поодинокі, так і групами, в денні й вечірні години.

Чисельність шкідливої черепашки частково обмежують ентомофаги. Виявлено понад 60 видів паразитів і хижаків, які трофічно пов'язані з цим шкідником в окремі періоди його життєвого циклу. У степовій зоні на черепашці паразитують вісім видів паразитів яєць з родини Scelionidae і один з родини Encyrtidae. За відносною кількістю домінують *Trissolcus grandis* та *Telenomus chloropus*. Однак перші кладки яєць черепашки, як правило, уникають контролю яйцепаразитів; наприкінці відкладання яєць клопами паразити часто заражають до 50-90 % їх, однак вони знищують ту частину популяції шкідника, яка загине за період зимівлі, але може значно пошкодити зерно, що призводить до зниження його якості.

На клопах паразитують чотири види мух-фазій: золотиста, сіра, строката і чорна, з них найчисленніша золотиста фазія – *Clytiomia helluo*. У степовій зоні роль фазій незначна: на посівах озимої пшениці зараженість клопів фазіями не перевищує 12 %.

Серед хижаків найбільше значення мають жужелиці родини Carabidae. Найпоширеніші в Україні види родин Carabus, Pterostihus, Harpalus, Ophonus, Bembidion.

У посівах пшениці живе чотири види хризоп, серед яких найчисленнішою є золотоочка звичайна – *Chrysopa carnea*. Її личинки можуть знищити за добу 4-6 яєць шкідливої черепашки та інших хлібних клопів.

З мурашок яйця клопів знищують види з родини Formica, павуків – з родини Lycosidae.

У місцях зимівлі хлібних клопів уражують патогенні мікроорганізми, серед яких домінує біла мускардина – *Beauveria bassiana*.

Загибель клопів у місцях зимівлі інколи спричинюють гриби роду *Aspergillus* і бактерії роду *Bacillus*.

*Заходи захисту.* Сучасний інтегрований захист рослин від хлібних клопів, у тому числі шкідливої черепашки, передбачає не тотальне її знищення, а регулювання їх чисельності до економічно безпечного рівня. Він ґрунтується на системному застосуванні організаційно-господарських і агротехнічних прийомів, екологічно орієнтованого хімічного методу та природних регуляторів чисельності.

Одним із найважливіших прийомів зниження шкодочинності є збирання врожаю в ранні й стислі строки, упродовж 7-8 діб, яке скорочує період живлення клопів зерном. Це позбавляє їх джерел живлення, накопичення життєво необхідних речовин. Застосовують позакореневе підживлення пшениці сечовиною (50-60 кг/га) у фазу молочної стиглості для поліпшення якості зерна.

Основним методом захисту врожаю є обприскування посівів інсектицидами. Проти клопів, що перезимували, посіви обприскують за наявності 2-4 екз./м<sup>2</sup>.

Для максимального збереження якості зерна строки хімічних обробок інсектицидами мають бути диференційованими, з урахуванням чисельності личинок. За невисокої чисельності (у фазу спаду і депресії) обприскувати посіви в період молочної і молочно-воскової стиглості зерна. За чисельності понад 30 личинок на 1 м<sup>2</sup> (зростання й масове розмноження) оптимальним строком обробки є період формування зерна – початок молочної стиглості.

Посіви, перспективні для отримання кондиційного зерна цінної і сильної пшениці, обприскують за наявності 1-2, а рядові – 4-6 личинок на 1 м<sup>2</sup>. Економічний поріг шкодочинності (ЕПШ) уточнюють залежно від стеблостою і урожайності, яка прогнозується.

2. Маврська черепашка – Eurygaster maurus – в Україні поширена повсюдно. Пошкоджує пшеницю, жито, ячмінь, злакові трави, іноді просо, овес, кукурудзу. Пошкодження негативно впливають на хлібопекарські якості зерна.

Імаго і личинки зовні схожі на шкідливу та австрійську черепашок; відрізняються від них дещо меншими розмірами тіла (8-11 мм); бокові краї передньоспинки прямі або дещо увігнуті; наличник не виступає за вершину виличних пластинок і утворює з ними одну безперервну лінію.

Як олігофаг, маврська черепашка успішно розвивається тільки на злакових, хоча личинки старших віків і клопи нового покоління здатні житися вмістом насіння багатьох дводольних рослин.

В Україні маврська черепашка поширена дифузно, на полях зернових культур, як правило, трапляється в невеликій кількості. Упродовж року дає одне покоління. Період розвитку личинок триваліший, ніж личинок шкідливої черепашки. Відкладання яєць, відродження личинок і відліт клопів у місця зимівлі спостерігаються на 7-10 діб пізніше порівняно з шкідливою черепашкою.

*Заходи захисту* такі самі, що й проти шкідливої черепашки.

### **Родина пентатоміди – Pentatomidae**

Зерновим культурам іноді значної шкоди завдають клопи родини пентатомід, особливо елія гостроголова і носата. Значно менш небезпечні – гостроплечий і ягідний щитники, паломена зелена та ін.

3. Елія гостроголова – Aelia acuminata – в Україні поширена повсюдно, однак найбільша її чисельність спостерігається в Лісостепу і Степу. Пошкоджує пшеницю, ячмінь, овес, кормові злакові трави.

Клоп яйцеподібної форми, 7-10 мм завдовжки, сірувато-жовтого кольору, передньоспинка з втисненнями, гострокутна голова поступово звужується допереду і дещо донизу; на задніх стегнах є по дві малі чорні цяточки, тоді як у елії носатої – одна або їх зовсім немає.

Личинки 1,6-6,7 мм завдовжки, покриті короткими, добре помітними волосинками.

Зимують дорослі клопи в тих самих місцях, що й шкідлива черепашка, але вони не відлітають далеко від місць відродження або навіть залишаються там зимувати, як і елія носата. З початком весни живляться на різних



рослинах, у тому числі деревних. У травні, на початку колосіння, перелітають на посіви зернових.

Відкладання яєць починається в середині травня і триває до кінця життя клопів, що збігається з фазою закінчення молочної й воскової стиглості пшениці. Тривалість розвитку яйця – 5-10, личинок – 45-55 діб. Личинки живляться переважно на генеративних частинах рослин пшениці, ячменю та інших зернових.

Наприкінці червня – на початку липня починається їх окрилення, яке досить часто збігається в часі з періодом фази воскової стиглості пшениці. Після окрилення молоді клопи впродовж 10-12 діб і більше додатково живляться на посівах пшениці, ячменю, жита та інших зернових культур, а також на диких злаках.

Шкоди завдають дорослі клопи, які перезимували, та їхнє потомство, однак найбільшої – личинки й клопи нового покоління, подібно до шкідливої черепашки та інших хлібних клопів. Завдана шкода стає відчутною при чисельності личинок 8-10 екз./м<sup>2</sup>. На якість урожаю значною мірою впливають пошкодження в період фази молочної стиглості зерна включно до закінчення збирання врожаю.

*Заходи захисту* ті самі, що і проти шкідливої черепашки.

4. Елія носата – *Aelia rostrata* – в Україні досить поширена в Лісостепу і Степу. На відміну від клопів-черепашок тіло яйцеподібно видовжене, щиток трикутний, покриває не більше двох третин черевця, голова у вигляді трикутника з витягнутими вперед вилицями, через що клопів цього роду називають остроголовими.

Тіло жовтувате, завдовжки 10-12 мм, з рисунком із поздовжніх темних смуг і світлих, дещо піднятих ребрин; на задніх стегнах по одній цяточці.

Личинки до 7,5 мм завдовжки, жовтувато-білі, з темними, часто розмитими смугами, без опушення.

Упродовж року розвивається в одному поколінні. Зимують дорослі особини під рослинними рештками поблизу місць відродження в лісосмугах, на узліссях, схилах ярів, на полях у стерні багаторічних трав.

Навесні, після виходу з місць зимівлі, клопи заселяють багаторічні злакові трави, а в травні, після викидання колосу перелітають на посіви озимих і ярих культур. У цей час розпочинається відкладання яєць, триває до кінця їх життя, що збігається з періодом фази молочної й воскової стиглості.

Одна самка відкладає в середньому 100-150 яєць, частіше на верхній бік листків групами по 12 у два ряди. Яйця блідо-кремові, діжечкоподібні, вкриті сіткою ворсистих реберець. За температури повітря 20 °С їх розвиток триває 9-10, а при 25 °С – 5-6 діб. Початок відродження личинок часто збігається з періодом фази цвітіння і формування зерна пшениці.

Живитися вони починають з другого віку соком молодих листків і стебел, а потім – на зерні до його досягання. Тривалість розвитку личинок становить 30-40 діб, упродовж якого вони проходять 5 віків. Наприкінці червня – на початку липня відроджуються дорослі клопи, які після

нажирувального живлення на пшениці й дикорослих злаках відлітають у місця зимівлі.

Пошкоджує переважно пшеницю, дещо менше – жито і ячмінь. Шкоди завдають дорослі клопи й личинки: перші знижують кількість урожаю, другі – його якість. Зовнішні ознаки пошкодження рослин і зерна подібні до таких черепашки, однак їх негативний вплив на якість урожаю значно менший.

*Заходи захисту* такі самі, що й проти шкідливої черепашки.

### **3. Шкідники ряду трипси (Thysanoptera).**

#### **Родина флеотрипиди – Phloeothripidae**

1. Трипс пшеничний – *Haplothrips tritici* – поширений повсюдно. Пошкоджує озимі та ярі пшениці. Самки 1,3-1,5 мм завдовжки, від чорно-бурого до чорного кольору. Вусики 8-членикові; передні гомілки, за винятком основи, а також передні лапки жовті. Крила прозорі з довгими війками; самці менші за самок, трапляються дуже рідко.

Яйце блідо-оранжеве, видовжено-овальне.

Личинка кіноварно-червона, завдовжки 1,4-1,8 мм. Зимують личинки в поверхневому шарі ґрунту і на його поверхні під рештками. Навесні личинки пробуджуються при прогріванні ґрунту до 8 °С. В цей час основна їх маса проникає в рослинні рештки, де у травні перетворюється на пронімфу і німфу. Розвиток німф триває 7-13 діб. Масова поява дорослих трипсів збігається з початком колосіння озимої пшениці. Спочатку вони живляться колосковими лусками, а потім проникають у колос і починають відкладати яйця, зазвичай по 4-8 вкупі. Плодючість однієї самки – в середньому 23-28 яєць. Найбільш інтенсивне їх відкладання триває до фази повного виколошування впродовж 8-12 діб. На 6-8-му добу з'являються личинки, які спочатку висмоктують сік з колоскових лусок та квіткових плівок, а потім пошкоджують зерно, яке перебуває в м'якому стані. В результаті знижується маса і якість зерна, а загальні втрати можуть сягати 20 % можливого врожаю.

До фази воскової стиглості зерна личинки закінчують розвиток і йдуть на зимівлю в ґрунт. Упродовж року розвивається одне покоління. Розмноженню трипсів сприяє тепла суха погода.

*Заходи захисту.* В обмеженні чисельності пшеничного трипса велике значення має лущіння стерні відразу після збирання врожаю, що значною мірою знижує чисельність личинок і створює сприятливі умови для розмноження хижаків, особливо жужелиць родин *Bembidion* та *Microlestes*. У степовій зоні хімічний захист посівів від пшеничного трипса поєднують із захистом від шкідливої черепашки.

#### **Родина елотрипиди – Aelothripidae**

2. Трипс вівсяний – *Stenothrips graminum*. Самка завдовжки 0,9-1,1 мм; забарвлення жовто-сіре або бурувато-сіре, часто голова і верхівка черевця чорно-бурі. Гомілки й лапки жовті, іноді гомілки, голова і верхівка черевця

дещо затемнені. Передні крила сіро-жовті. Личинки жовто-сірі, останній сегмент черевця має шипоподібні вирости.

Зимують дорослі трипси в ґрунті. На початку викидання волоті вони переселяються на посіви вівса й відкладають яйця у тканини колоскових лусок. Середня плодючість становить до 100 яєць. Через 7-8 діб відроджуються личинки, які живуть групами і впродовж 7-10 діб живляться під колосковими лусками й квітковими плівками. Після цього вони проникають у ґрунт, де перетворюються на пронімфу і німфу. Трипси, що окрилилися, проникають у ґрунт на глибину 25-30 см і залишаються на зимівлю.

Упродовж року розвивається одне покоління. Внаслідок живлення трипсів колоскові луски стають білими, а зерно щуплим. При середній чисельності 6-11 личинок на колос плівчастість зерна збільшується на 17-33 %. Трипси здатні переносити вірусні хвороби вівса.

*Заходи захисту.* Ранні строки сівби вівса. При масовій появі шкідника посіви не пізніше як за 30 діб обприскують інсектицидами.

#### **4. Шкідники ряду твердокрили (Coleoptera).**

##### **Родина жужелиці – Carabidae**

1. Жужелиця хлібна мала – *Zabrus tenebrioides* – поширена в Степу і Лісостепу аж до південної межі Полісся. За її чисельністю та шкодочинністю територію України можна поділити на дві зони: перша зона – постійної шкодочинності – охоплює Крим, Херсонську, Миколаївську, Одеську, Запорізьку, Дніпропетровську, Донецьку, Луганську, південні райони Кіровоградської області; друга зона – циклічної шкодочинності – північну частину Кіровоградської, Полтавську, Харківську, Черкаську, Київську, Сумську, Вінницьку, Чернівецьку та Закарпатську області.

Жук 12-16 мм завдовжки, смолисто-чорний зі слабким металічним блиском. Надкрила опуклі, з глибокими дрібнокрапчастими борозенками. Вусики, гомілки, лапки буро-червоні.

Яйця розміром 2-2,5 мм, овальні, молочно-білі.

Личинка до 28 мм, має три віки, які відрізняються за розмірами головної капсули й тіла. У личинок першого віку ширина головної капсули становить 1,1-1,2 мм, другого – 1,65-1,85, третього – 2,25-3,1 мм; довжина тіла – відповідно 5-12, 10-20, 18-28 мм. Голова та грудні сегменти тіла личинок темно-бурі, черевце личинок I, II і в середині III віку сіро-зелене, личинок, що закінчують живлення, – біле, а перед заляльковуванням – кремове. Лялечки відкритого типу, білі, знаходяться у земляній колісочці.

Зимують личинки різного віку в ґрунті на глибині 20-40 см. Можуть перезимувати і жуки, проте вони, як правило, заражені личинками мухи-фазії і гинуть навесні, перед вильотом паразита. Живлення личинок навесні розпочинається після розмерзання ґрунту і триває (залежно від їх віку та температурного режиму) 5-7 тижнів. Озима пшениця в цей час перебуває у фазі кушіння та виходу в трубку. На півдні України личинки можуть

закінчити живлення ще восени або взимку. Заляльковування відбувається в земляних колосочках на глибині від 20-30 до 50-70 см у південних районах наприкінці квітня – на початку травня, в північній частині ареалу – у другій половині травня.

Розвиток лялечки триває 15-25 діб. Жуки починають виходити на поверхню ґрунту в період формування зерна озимої пшениці, масово – у фазі молочної стиглості. На півдні це спостерігається у другій половині травня – на початку червня, на півночі ареалу – в червні. Жуки ведуть переважно присмерковий спосіб життя. Вдень вони знаходяться у різних сховищах, а після заходу сонця піднімаються по стеблах до колоса, де вигризають спочатку зав'язь, а пізніше м'яке зерно пшениці. Живлення більшості жуків закінчується до настання жнив, після чого вони, особливо в жаркі посушливі роки, ховаються в ґрунт, залежно від його вологості та накопичення жирового тіла на глибину 10-50 см, де перебувають у стані літньої діпаузи. Залежно від температури і особливо вологості ґрунту цей стан може тривати 20-30 діб і більше. Коли у ґрунтову камеру, де вони діпаузують, потрапляє волога, жуки знову стають активними. Вони з'являються на поверхні ґрунту зазвичай у другій половині серпня – на початку вересня. За сприятливих умов зволоження ґрунту жуки спарюються і відкладають яйця в спеціальні маленькі камери в ґрунті на глибині до 10 см. Одна самка відкладає 50-70, максимально – до 270 яєць. За посушливої погоди плодючість самок різко зменшується. Ембріональний розвиток триває близько 10-15 діб. Відродження личинок спостерігається залежно від умов зволоження ґрунту від кінця серпня до настання приморозків.

Личинки живляться сходами озимих, причому живлення може продовжуватися під снігом. Личинки об'їдають молоде листя сходів, залишаючи тільки жилки. Пошкоджені рослини мають «змочалений» вигляд. У місцях скупчення личинок рослини гинуть, а на посівах утворюються плями у вигляді «лисина». Після перезимівлі личинки поновлюють живлення на посівах озимих до заляльковування.

Шкідник розвивається в одній генерації.

На чисельність та шкодочинність жужелиці помітно впливають ентомофаги й хвороби. З паразитів найпоширеніша муха-тахіна – *Zaira-Viviania cinerea*, яка відкладає яйця на молодих жуках, унаслідок чого вони втрачають здатність до розмноження і після вильоту паразита гинуть. На личинках паразитують кілька видів з родів *Serphus* і *Microphthalma*. Яйця уражують яйцеїди з роду *Teleas*, жуків та личинок хлібної жужелиці знищують хижі жужелиці, стафілініди, павуки, жаби, ящірки, птахи. В умовах надмірного зволоження ґрунту жуки та личинки уражуються збудниками грибних захворювань – фузаріозу та мускардінозу.

*Заходи захисту.* Велике значення в зниженні чисельності хлібної жужелиці мають організаційно-господарські та агротехнічні заходи, насамперед дотримання сівозмін, зменшення частки стернових попередників під озиму пшеницю до 5-10 %, своєчасне й без втрат збирання врожаю, лущення стерні, обробіток ґрунту за системою напівпару, знищення падалиці,

сівба у другій половині оптимальних строків. При розміщенні пшениці після стернових попередників за умов достатньої вологості ґрунту в шарі розміщення насіння (не вище 14-15 %) – ефективна таксація рослин шляхом обробки насіння інсектицидами.

За наявності 2-3 личинок восени або навесні, 3-5 жуків на 1 м<sup>2</sup> влітку в період колосіння застосовують обприскування інсектицидами.

**2. Просяна жужелиця – Orphonus calceatus.** В Україні зона підвищеної шкодочинності в Одеській, Миколаївській, Херсонській областях і в АР Крим; нестійкої – у Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій і Луганській областях; незначної – в лісостеповій зоні та Поліссі. Пошкоджує пшеницю, жито, просо, ячмінь, сорго, овес, рис, кукурудзу, льон і кормові культури, суниці й падалицю.

Жук 12-15 мм завдовжки, чорний або смоляно-чорний, зверху блискучий; вусики і ноги червоно-бурі. Надкрила тільки збоку вкриті негустими крапками й волосками.

Личинка розміром до 23 мм; голова дещо розширена на рівні вічок і незначно звужена до ший. На середніх тергітах у личинок в останньому ряду чотири пари великих і одна пара дрібних щетинок.

Зимують личинки I-II віків, а також жуки. Жуки й личинки – міксофаги. У пошкоджених рослин вони знищують проростки, молоді пагони, а імаго – генеративні органи і особливо насіння. У личинок I віку відмічено сапрофагію. Із ворогів цього шкідника зареєстровано 8 видів хижих жужелиць, богомол, 8 видів птахів.

*Заходи захисту* такі самі, як і проти жужелиці хлібної малої.

### **Родина пластинчастовусі – Scarabaeidae**

**3. Кузька, або хлібний жук – Anisoplia austriaca.** Найбільшої шкоди завдає у південному Лісостепу і Степу України, південніше лінії, яка проходить через Вінницьку, Київську, Полтавську і Харківську області. Жук виїдає зерна злаків у період молочної стиглості, а тверді зерна вибиває на ґрунт. Особливо сильно пошкоджує пшеницю, жито, ячмінь, живиться зернами диких злаків. Личинки пошкоджують корені жита, пшениці, кукурудзи, буряків, соняшнику, картоплі, тютюну, плодів саджанців у розсадниках.

Жук 12,8-16 мм завдовжки, тіло синювато-чорне з металічним блиском; голова, передньоспинка і щиток із зеленим блиском; має пластинчастобулавоподібні вусики; надкрила темно-каштанові з чорною квадратною плямою біля щитка.

Личинка розміром до 35 мм, С-подібно зігнута, біла, з буро-жовтою головою, 4-членистими вусиками й ногами.

Літ жуків триває з кінця травня до початку серпня, але в окремі роки ці строки можуть коливатися у межах двох тижнів; масовий літ – з 11 червня по 17 липня. Жуки активні в спекотні сонячні дні, вони літають, сідають на колосся і живляться. Через два тижні після виходу починається відкладання яєць, для чого самка заривається в ґрунт на глибину 10-15 см і відкладає яйця

невеликими купками, за 2-3 прийоми по 30-40 штук. Через три тижні з яєць виходять личинки, вони живляться перегноем і дрібними корінцями різних рослин, у тому числі культурних, личинки старших віків – переважно корінням. Восени вони переходять у ґрунт на глибину 30-80 см, а навесні знову піднімаються до поверхні. Упродовж літа линяють двічі.

Заляльковування відбувається в ґрунтових колисочках на глибині 10-15 см. У стадії лялечки перебувають близько двох тижнів, після чого виходять імаго. У зв'язку з дворічним циклом розвитку через рік спостерігаються льотні роки. Чисельність жука-кузьки знижують нематоди, грибні та бактеріальні захворювання; на личинках паразитує тахіна *Microphthalma eugroea*.

*Заходи захисту.* Лущення стерні з наступною глибокою зяблевою оранкою, міжрядний обробіток ґрунту просапних культур і парових полів на 10-12 см (наприкінці травня – на початку червня) для знищення личинок і лялечок. Обробка крайових смуг зернових колосових культур у період наливання зерна інсектицидами за наявності 3-5 жуків на 1 м<sup>2</sup>.

4. Жук-хрестоносець – *Anisoplia agricola* – поширений в Україні повсюдно, але частіше в Поліссі та північному Лісостепу, а також у передгір'ях Криму. Жуки пошкоджують недозрілі зерна пшениці, жита, ячменю, могоару; личинки – бульби картоплі, корені буряків, зернових злаків.

Жук 10,5-13 мм завдовжки, чорний із зеленуватим металічним блиском; надкрила буро-жовті з чорним рисунком у вигляді хреста, який може повністю редукуватися.

Яйця білі, округлі, завдовжки 1,5-2 мм.

Личинка розміром до 28 мм, жовтувато-біла, дугоподібно вигнута, м'ясиста, з коричневою головою і добре розвиненими ногами.

Жуки літають з кінця травня до кінця липня. Масовий літ – 5 червня – 19 липня. Цикл життя, тривалість генерації такі самі, як у жука-кузьки, але цей вид більш мезофільний.

*Заходи захисту* такі самі, як і проти кузьки, або хлібного жука.

5. Красун, або хрущ польовий – *Anisoplia segetum* – поширений повсюдно, але значну шкодочинність відмічено в степовій зоні та Криму. Жуки пошкоджують пиляки, а також зав'язі та зерна на початку наливання в колосках жита, пшениці, ячменю; личинки пошкоджують корені буряків, соняшнику, тютюну, бульби картоплі; сіянці яблуні, груші, сливи, вишні.

Тіло жука 8-10 мм завдовжки, синювато-чорне з металічним блиском, черевце і надкрила коричнево-жовті, без рисунка, з твердими шипами по краях.

Личинка розміром 25-30 мм, С-подібна, біла, голова жовто-бура, на задній частині анального тергіту з дещо витягнутою площинкою.

Літ жуків на півночі України починається 7-12 червня і завершується 14 серпня; на півдні – відповідно 23 травня і 12 липня.

Жуки активні в спекотні дні, вони знаходяться на колосках жита, пшениці, ячменю, де живляться. Для відкладання яєць зариваються в ґрунт, при цьому віддають перевагу пухким ділянкам поля, а також супіщаним і піщаним ґрунтам.

*Заходи захисту* такі самі, що й проти кузьки, або хлібного жука.

### **Родина листоїди – Chrysomelidae**

б. П'явиця червоногруда (звичайна) – Oulema melanopis – поширена повсюдно, але найчисленніша в Степу, центральному й східному Лісостепу. Пошкоджує овес, ячмінь, тверду пшеницю, кукурудзу і просо.

Жук 4-4,5 мм завдовжки, зеленувато-синій, передньоспинка і ноги жовтувато-червоні; вусики, гомілки і лапки чорні.

Яйце розміром 0,8-1 мм, янтарно-жовте, циліндричне.

Личинка з чітко вираженою головою і трьома парами ніг, розширена в середній частині тіла і вкрита зеленувато-бурим слизом.

Лялечка 4-5 мм завдовжки, в кубушкоподібному коконі.

Шкодять жуки та личинки. Жуки вигризають поздовжні отвори в листках у фазі трубкування і колосіння ячменю, вівса та пшениці, особливо твердої. Личинки скелетують листя, яке з часом отвори і засихає, рослини пригнічуються і відстають у рості.

Зимують жуки в ґрунті на глибині 3-5 см, на полях зернових культур або в травостой. Весняне пробудження настає наприкінці квітня – на початку травня. Жуки виходять з ґрунту і розселяються на полях у пошуку кормових рослин. Дорослі особини пошкоджують листя озимих злаків, а з дикорослих – пирій, вівсюг, кострицю. Самки розміщують яйця у вигляді ланцюжка, по 3-7 штук разом, на нижній бік листків уздовж жилок. Період відкладання яєць триває більше місяця, за цей час самки відкладають від 120 до 300 яєць. Ембріональний розвиток триває 13-14 діб.

Розвиток личинок триває близько двох тижнів. Личинки, які завершили живлення, втрачають слиз і переходять у ґрунт на глибину 2-3 см, де влаштовують колісочку і заляльковуються. Період розвитку лялечки триває до двох тижнів. Невелика частка жуків виходить на поверхню ґрунту і живиться на своїх кормових рослинах, однак більша їх частина залишається в ґрунті до весни наступного року. В Україні впродовж року розвивається одне покоління цього шкідника. Масове розмноження п'явиці, як правило, спостерігається в посушливі роки.

Чисельність яєць та личинок п'явиць обмежують хижі жужелиці, клопи, павуки, а також паразит яєць *Anaphes*, личинок заражає *Diaparsis carinifer*. На стадії лялечки певне значення в обмеженні розмноження п'явиць мають ентомопатогенні гриби.

*Заходи захисту.* Для обмеження розмноження та шкодочинності п'явиць потрібно уникати посівів вівса та ярого ячменю поблизу минулорічних

посівів цих самих культур та сівби їх у ранні строки. Ранньостиглі сорти вівса та сорти ярої пшениці з опушеними листками пошкоджуються менше. Лушчіння стерні після збирання ячменю та жита значно зменшує кількість зимуючих жуків. Хімічні засоби доцільно застосовувати лише в тому разі, якщо чисельність п'явиці перевищує економічні пороги шкодочинності, а саме жуків 40-50 екз./м<sup>2</sup> у фазу виходу в трубку (озима пшениця) і 10-15 екз./м<sup>2</sup> на ярому ячмені; личинок – 0,5-0,7 екз./стебло на озимій пшениці, 0,5-0,7 екз./стебло на ярому ячмені та вівсі.

7. П'явиця синя – *Oulema lichenis* – в Україні поширена повсюдно, в окремі роки домінує над червоногрудою. Пошкоджує переважно озиму пшеницю, рідше жито і овес.

Спосіб життя такий самий, як у червоногрудої п'явиці, але личинки заляльковуються безпосередньо на рослинах. Зимують жуки в рослинній підстилці, дернині злакових трав, у купах трави і соломи або в ґрунті на глибині до 5 см. Упродовж року розвивається в одній генерації.

*Заходи захисту* такі самі, що й проти п'явиці червоногрудої.

8. Смугаста хлібна блішка – *Phyllotreta vittula* – поширена повсюдно. Пошкоджує пшеницю, ячмінь, жито, просо, кукурудзу, злакові трави.

Жук 1,5-2 мм завдовжки, чорний, голова та передньоспинка із зеленуватим або голубим металічним блиском. Уздовж кожного надкрилля жовта смуга.

Яйця блідо-жовті, овальні, завдовжки 0,5 мм.

Личинка близько 3,5 мм, біла, циліндрична.

Лялечка дещо темніша за личинку.

Зимують жуки на схилах байраків і балок, узліссях, у лісосмугах у верхньому шарі ґрунту або під опалими листками. На півдні України рано навесні, вже наприкінці березня – на початку квітня, у центральних районах – у середині квітня вони пробуджуються і переселяються на поля. Спочатку живляться на озимині та дикорослих злаках. Пізніше, з появою сходів ярих культур, вони переселяються на них, де пошкоджують листки. Після додаткового живлення самки відкладають яйця в ґрунт на глибину не більш як 3 см. Личинки живуть у ґрунті, де живляться корінцями злаків, тут і заляльковуються у земляних колисочках. Через два тижні вилітають молоді жуки, які живляться досягаючим зерном пшениці та ячменю, а також на посівах кукурудзи та дикорослих злаках. Восени вони відлітають у місця зимівлі.

Смугаста хлібна блішка дає одну генерацію. Живлячись листками сходів та молодих рослин злаків, жуки зіскрібають паренхіму у вигляді прозорих смужок та довгастих плям. Найбільше пошкоджується перший листок, що спостерігається одразу після появи листка на поверхні. Молоді рослини пригнічуються, жовтіють, сохнуть.

Найбільшої шкоди завдає ярому ячменю, ярій твердій і неопушеним сортам м'якої пшениці, менше – кукурудзі та озимій пшениці. Овес цей



шкідник майже не пошкоджує. Личинки помітної шкоди зерновим злакам не завдають.

*Заходи захисту.* Для обмеження чисельності та шкодочинності блішки важливо додержання якомога ранніх строків сівби ярих колосових. У разі високої чисельності застосовують інсектициди при ЕПШ у фазі сходів ярих культур 60-100 жуків на 1 м<sup>2</sup>.

**9. Звичайна стеблова блішка – *Chaetocnema hortensis*** – жук темно-бронзового кольору із зеленуватим відтінком, тіло завдовжки до 2,3 мм.

Спосіб життя цих двох видів багато в чому подібний. Личинки їх циліндричної форми, брудно-білого кольору, з бурими цятками і рідкими щетинками, тіло завдовжки 3-5 мм.

Зимують жуки під рослинними рештками на полях, у лісосмугах, на узліссях. У перші теплі весняні дні вони пробуджуються, починають живитися, а потім перелітають на озимі, згодом – на ярі колосові культури. Велика блішка відкладає яйця в тканини прикореневих листків злаків або у колеоптиле, а звичайна – у ґрунт біля сходів. Відразу після відродження личинки вгризаються у стебло і, живлячись його тканинами, спричинюють пошкодження – в'янення центрального листка (подібне до пошкодження шведською мухою). Розвиток личинок триває 2-3 тижні. Після цього вони прогризають отвори у стеблі, заглиблюються в ґрунт, де заляльковуються. Стебла, пошкоджені личинками, як правило, гинуть. Молоді жуки нового покоління залежно від гідротермічних умов відроджуються в липні – серпні.

Із зернових культур стеблові блішки найбільше пошкоджують яру пшеницю та ячмінь, рідше – овес і озиму пшеницю.

*Заходи захисту* такі самі, що й проти смугастої хлібної блішки.

## **5. Шкідники ряду лускокрилі (Lepidoptera).**

### **Родина совки – Noctuidae**

**1. Звичайна зернова совка – *Aramea sordens*** – в Україні поширена в лісостеповій зоні. Гусениці пошкоджують пшеницю, овес, ячмінь, жито, кукурудзу, злакові трави.

Метелик 32-42 мм завдовжки, передні крила сірувато-коричневі, з чорною короткою рисою при основі й великими світлими ниркоподібною та круглою плямами, які обведені нечіткою темною облямівкою; клиноподібна пляма слабо виражена, біля краю крила є поперечна іржаво-червона смуга. Задні крила світліші за передні.

Яйця блідо-жовті, з 34-36 радіальними реберцями. Гусениця 24-26 мм, бурувато-сіра, іноді оливково-бура з темно-жовтою головою.

Лялечка 15-20 мм завдовжки, блідо-жовта або червонувато-коричнева. На кремастері два великих міцних, зігнутих назовні шипи і чотири тонкі щетинки.

Зимують гусениці різних віків на полях під рослинними рештками у верхньому шарі ґрунту і в зерносховищах. Навесні заляльковуються. Метелики з'являються у червні й літають у липні, що збігається з колосінням

хлібів. Живляться цукристою рідиною (пасокою) в колосках злаків. Самки відкладають яйця на колоскові лусочки, ніжку й ості колоса, листя, яке вкриває колос. Плодючість однієї самки – до 400 яєць. Ембріональний розвиток триває 8-14 діб. Гусениці першого віку вгризаються всередину зерна і там живляться. В подальшому гусениці з четвертого віку об'їдають зерно зовні, часто знищуючи його повністю. Живлення гусениць триває до збирання врожаю. Звичайна зернова совка розвивається в одному поколінні. Гусениці живляться також зерном у валках, на токах, у зерносховищах, а після збирання врожаю – падалицею.

Серед ендопаразитів звичайної зернової совки найпоширеніші є: з Ichneumonidae – *Zimerodops subsericans*, *Eutanyacra picta*, *Diadegma crassicornis*; з Braconidae – *Rogas bicolor*, *Apanteles pallipes*, *Ap. vanessae*.

*Заходи захисту.* Оптимальні для зони строки сівби зернових колосових культур. Роздільне збирання врожаю зі швидким підбиранням валків і обмолотом. Дворазове луцення стерні й глибока зяблева оранка заселених гусеницями совки ділянок. Застосування інсектицидів за наявності 20 гусениць на 100 колосків.

2. Південна стеблова совка – *Ogia musculosa* – поширена і шкодить у степовій зоні України. Пошкоджує пшеницю, овес, ячмінь, жито, кукурудзу, просо, сорго та інші злакові культури.

Метелик 25-38 мм завдовжки, передні крила білувато-жовті зі світлою поздовжньою смугою посередині, круглі й ниркоподібні плями у вигляді світлих крапок, задні крила світлі.

Яйце розміром 0,5-0,6 мм, світло-жовте.

Гусениця до 30 мм, жовтувато-зелена з чотирма поздовжніми смугами, передньогрудний щиток жовтий зі світлою поздовжньою смугою, чотирма плямами по передньому краю і темною смугою по задньому; дихальця бурі з чорним обідком.

Лялечка 15 мм завдовжки, червоно-коричнева, кремастер без шпичок. Зимує сформована гусениця усередині яйцевої оболонки. Гусениці відроджуються в квітні – на початку травня, іноді наприкінці березня за середньодобової температури повітря 6-8 °С. Прогризають отвори біля основи стебел злаків і живляться всередині них, проточуючи поздовжній хід, унаслідок чого рослини жовтіють, верхня частина стебла усихає. Пошкоджують також колос, який формується, що призводить до його неповного виголошування. Тривалість життя гусениці – близько 50 діб. На початку молочної стиглості хлібів заляльковуються в ґрунті на глибині 5-10 см. Стадія лялечки – 24 доби. Літ метеликів у червні – липні. Самки відкладають яйця в один-два ряди за піхву листка і на нижню частину стебел зернових злаків, на сходи падалиці, стерню й дикорослі злаки. В одній кладці може бути від 8 до 130 яєць. Плодючість самки становить 100-350 яєць. Упродовж року розвивається в одному поколінні.

*Заходи захисту.* Знищення бур'янів, луцення стерні, глибока зяблева оранка. Не слід сіяти злаки по стерньових попередниках.

3. Яра совка – *Amphipoea fucosa* – поширена в лісостеповій зоні України. Пошкоджує пшеницю, ячмінь, овес, кукурудзу.

Метелик 27-34 мм завдовжки. Передні крила від іржавого до коричнево-бурого кольору, ниркоподібна пляма оранжева або біла. Задні крила сірувато-бурі.

Яйце розміром 0,7 мм, світло-жовте. Гусениця 22-30 мм, сірувато-бура з трьома світлими смугами уздовж спинного боку. Голова, грудний і анальний щити бурого кольору. Лялечка розміром 18 мм, коричнева, на кремастері два тупих відростки і два горбки по боках.

Зимують яйця на стерні, падалиці, дикорослих злакових. Гусениці відроджуються на початку травня і починають пошкоджувати культурні й дикорослі злаки. Гусениця вигризає отвір у нижній частині рослини у фазі двох-трьох листків і укорінюється в стебло, потім переходить на сусідні рослини, а пошкоджені впродовж двох-трьох діб гинуть. Починаючи з третього віку, гусениці живуть у ґрунті і продовжують перегризати стебла, не проникаючи усередину їх. Заляльковуються в червні в ґрунті на глибині 2-10 см. Літ метеликів триває з середини червня до вересня. Метелики потребують додаткового живлення на квіткових рослинах гречки, татарнику, вики та ін. Одна самка відкладає до 500 яєць, розміщуючи їх на стерні озимих між стеблами і залишками піхвового листка, на падалиці, пирії, вівсюзі та інших злаках – за піхву листка по 20-40 штук в 1-3 ряди. За рік має одну генерацію.

*Заходи захисту.* Додержання сівозміни, луцення стерні, знищення бур'янів, глибока зяблева оранка.

### **Родина листовійки – Tortricidae**

4. Злакова листовійка – *Сnephasia pascuana* – поширена в Україні повсюдно, але значної шкоди завдає в Одеській, Миколаївській, Херсонській областях. Нині осередки масового її розмноження спостерігаються в Криму та в окремих місцях Вінницької області.

Метелик 16-18 мм завдовжки. Передні крила попелясто-сірі, задні – сіро-коричневі або попелясто-сірі.

Яйця розміром 0,5 мм, овально-еліптичні, від блідо-оранжевого до червоного кольору.

Гусениці мають шість віків; після відродження розмір їх становить 0,5-1 мм. Колір світло-оранжевий, тіло майже прозоре, голова світло-коричнева. Пізніше тіло змінює колір на світло-зелений. Головна капсула – чорна. В V віці гусениці знову змінюють колір. Голова стає світло-коричневою, блискучою, тіло із блідо-зеленого перетворюється на жовте, довжина його в останньому віці сягає 10-12 мм.

Лялечка завдовжки 5-8 мм, мумієподібна, жовтого або світло-коричневого кольору, з двома відростками на кремастері. Лялечка міститься в пухкому павутинному коконі.

Злакова листовійка впродовж року розвивається в одній генерації.

Метелики літають у червні – липні, концентруються здебільшого у полезахисних лісових смугах, чагарниках, на сухих рослинах стерниць тощо. Вдень метелики ховаються в різних укриттях. Увечері вони літають, спарюються і відкладають на стовбурах дерев до 78-150 яєць. Розміщують їх поодинокі, групами або ланцюжком у тріщини і під лишайники. Період ембріонального розвитку триває 10-15 діб. Відродження гусениць спостерігається впродовж третьої декади липня – першої декади серпня. Вони не живляться, ховаються на деревах, у тріщинах, під лишайниками, де залишаються на зимівлю в павутинному коконі.

Навесні, коли середньодобова температура повітря досягає 10-12 °С, гусениці активізуються і на павутинках розносяться повітрям на посіви, заселення їх триває 2-3 тижні й збігається з фазою відростання та виходу рослин у трубку. Залежно від погодних умов це відбувається в першій – третій декадах квітня або в першій декаді травня. Основна кількість гусениць концентрується по краях посіву в смузі завширшки до 200 м.

Утворення лялечок відбувається в пазусі останнього листка, починається у фазі колосіння, а закінчується у фазі молочної та молочно-воскової стиглості зерна. Розвиток їх триває 10-14 діб.

*Заходи захисту.* Дотримання сівозміни та просторової ізоляції посівів. Із хімічних заходів ефективно обприскування крайової смуги посівів завширшки до 100 м дозволеними для використання інсектицидами за наявності не менш як 50 гусениць на 1 м<sup>2</sup> у роки з теплою сухою весною, а коли вона волога та сприятлива для розвитку рослин, – 100-150 гусениць.

## **6. Шкідники ряду перетинчастокрилі (Hymenoptera).**

### **Родина стеблові пильщики – Cephidae**

1. Пильщик (трач) хлібний звичайний – *Cephus rugmeus* – в Україні поширений повсюдно, однак найбільша його чисельність – у степовій зоні та Криму. Пошкоджує пшеницю, жито, ячмінь, овес, сіяні й дикорослі злакові трави, однак переважно озиму пшеницю і жито.

Імаго 6-10 мм завдовжки, основне забарвлення чорне, блискуче. На черевці зверху чіткий жовтий малюнок у вигляді обручок на четвертому, шостому, дев'ятому, часто сьомому, а також (у самця) третьому сегментах. Крила майже прозорі, сіруваті з бурим жилкуванням. Вусики довгі, 18-21-членисті.

Яйця білі, видовжено-овальні, дещо дугоподібно зігнуті, завдовжки близько 1 мм.

Личинка жовтуватобіла або жовтувата, при розгляданні збоку вигнута 8-подібно. Має недорозвинені грудні ноги й м'який відросток

на кінці черевця, який несе 6-9 шипів. Голова бурувато-жовта. Довжина личинки останнього віку перед зимівлею в коконі становить 12-14 мм.

Лялечка відкрита, жовтувато- або сірувато-біла.

Зимують личинки останнього віку – еонімфи в довгастих прозорих коконах усередині «пеньків» стерні пшениці, ячменю, жита.

Після стійкого потепління навесні формуються лялечки. Через 8-20 діб розпочинається виліт пильщиків, який зазвичай збігається із завершенням фази виходу в трубку – початком виколошування озимої пшениці. Літ триває до кінця фази формування зерна, а в роки зі спекотною сухою погодою закінчується раніше.

Упродовж 3-5 діб пильщики живляться нектаром на квітках багатьох рослин, особливо капустяних і молочайних. У пошуках корму часто збираються на узбіччях полів, у лісосмугах, сусідніх з квітучою рослинністю, зокрема на бобових травах. Після живлення вони заселяють посіви колосових, переважно пшениці, де відкладають яйця. За допомогою пилкоподібного яйцекладу самка робить надріз на стеблі між колосоніжкою і верхнім вузлом і заглиблює яйце всередину соломини. Вона відкладає в середньому 30-50 яєць, обираючи більш розвинені стебла з товстою соломинуою. Ембріональний розвиток триває 5-10 діб. Відразу після відродження личинки живляться внутрішньою частиною стебла і переміщуються вниз, до його основи. У вузлах стебла вони прогризають отвори, великі відрізки ходу в соломині забивають червоточиною та екскрементами. Основна маса личинок досягає нижнього міжвузля в період закінчення фази наливання – воскової стиглості зерна. Приблизно на рівні поверхні ґрунту личинка всередині стебла робить кільцеподібний надріз, під яким утворює захисний чопик з об'їдків та екскрементів. Потім пряде прозорий кокон у вигляді захисної оболонки, в якому зимує. Під дією вітру частина стебел обламується в місці надрізу ще до настання фази повної стиглості зерна колосових.

Продуктивність пошкоджених стебел залежно від сортових особливостей, агрокліматичних умов та стану популяції пильщика знижується на 1,5-10 %.

*Заходи захисту.* Оптимальні строки сівби, своєчасне збирання врожаю, дискування стерні в 1-2 сліди, зяблева оранка.

2. Пильщик (трач) хлібний чорний – *Trachelus tabidus* – поширений у Криму та на півдні України.

Розмірами і формою тіла нагадує пильщика звичайного, від якого відрізняється дещо стрункішим тілом і відсутністю на черевці поперечних жовтих кілець. На чорному тілі тулуба виділяються характерні поздовжні рудувато-жовті смуги по боках черевця. Ноги чорні. Крила дещо затемнені, бурувато-чорні.

Яйця молочно-білі, видовжено-овальні, завдовжки близько 0,9 мм.

Зимують дорослі личинки – еонімфи в коконах усередині «пеньків» стерні, найчастіше після пшениці. Виліт пильщиків настає на 10-18 діб пізніше, ніж звичайного пильщика, збігається з початком фази формування зерна озимої та виколошування ярої пшениці. Характер і місце відкладання яєць, живлення, розвиток личинок такі самі, як і у звичайного пильщика. Більша частина личинок до початку фази повної стиглості зерна встигає досягти прикореневої частини стебел і утворити «пеньок» з верхнім обрізом, як правило, на 1-3 см нижче від поверхні ґрунту. Це захищає личинок від перегрівання та інших несприятливих факторів після збирання врожаю. Частина личинок не встигає спуститися всередині стебла до підніжжя і може формувати кокон для зимівлі безпосередньо над першим, другим, іноді навіть третім знизу вузлом стебла. Чорний пильщик більш теплолюбний порівняно зі звичайним. Збільшення його кількості спостерігається в роки з дуже ранньою теплою весною і сухим теплим літом.

Чисельність стеблових хлібних пильщиків знижують: з Ichneumonidae – *Theroscopus hemipterus* (*S. rugneus*), *Collyria coxator*; з Braconidae – *Bracon terebella*.

*Заходи захисту* такі самі, що й проти звичайного хлібного пильщика.

## **7. Шкідники ряду двокрилі (Diptera).**

### **Родина галиці – Cecidomyiidae**

1. Гессенська муха – *Mayetiola destructor* – поширена повсюдно за винятком гірських районів, частіше завдає шкоди у Степу. Зовні нагадує дрібного комарика, з темно-сірим або буруватим забарвленням. У самок черевце часто з червонуватим відтінком. Довжина тіла становить 2,5-3,5 мм.

Яйця видовжено-овальні, блискучі, завдовжки 0,5 мм. Щойно відкладені яйця прозорі, з оранжевими плямами, а згодом стають темними, червонувато-бурими.

Личинка першого віку червоподібна, рожево-жовта, завдовжки до 1 мм, другого – веретеноподібна, молочно-біла або зеленувата, 4-5 мм.

Пупарій каштаново-бурий, завдовжки 2,5-3,5 мм, зовні дуже нагадує насіння льону. Зимують личинки в пупаріях або без них на сходах озимих, падалиці, пирію. Личинки, які не встигли завершити розвиток і сформувати пупарій, дуже чутливі до низької температури, у холодні зими зазвичай гинуть.

Заляльковування відбувається навесні. Виліт мух розтягнутий і нерівномірний, розпочинається після стійкого встановлення середньодобової температури повітря 10-12 °С. Календарні строки льоту мух зазвичай припадають на другу половину квітня – травень, фенологічні – на кінець

кущіння – першу половину фази виходу в трубку озимих. На відміну від шведських мух, гессенська слідом за вильотом спарюється і здатна без додаткового живлення відкладати яйця, якщо максимальна температура повітря досягає 14-16 °С.

Самка живе 2-7 діб і за цей час відкладає 46-500 яєць, у середньому – 180, розміщуючи їх ланцюжком по кілька штук переважно з верхнього боку листової пластинки озимих і ярих зернових культур. Ембріональний розвиток триває 4-8 діб. Яйця та молоді личинки дуже чутливі до високих температур та низької відносної вологості повітря. Після відродження личинки пересуваються по листовій пластинці до її основи, де проникають за піхву листка і живляться соками стебла. На ярих культурах вони знаходяться зазвичай біля підніжжя пагона, пригнічуючи ріст і розвиток рослин. Це призводить до їх загибелі, що частіше спостерігається в умовах весняної посухи. На озимих у період виходу в трубку – виголошування у пошкоджених рослин утворюються характерні коліна, оскільки в місці живлення личинок стебло тоншає. Тому сильно пошкоджені посіви набувають вигляду побитих градом або потолочених. Аналогічна картина спостерігається на посівах ярих культур, пошкоджених личинками другого покоління гессенської мухи. На одному стеблі розвивається по 1-4, іноді навіть 30-50 личинок.

Завершивши розвиток, вони, не виходячи з-під піхви листка, заляльковуються. Друге покоління літає в період колосіння – формування зерна і заселяє переважно ярі колосові культури. В цей час у жарку суху погоду значна частина личинок впадає в діапаузу, яка триває до кінця літа.

В умовах помірно теплого дощового літа у південних районах України розвивається, за даними багатьох дослідників, 4-5 генерацій гессенської мухи, зокрема 2-3 літні.

Цей шкідник найбільше пошкоджує яру, особливо м'яку, дещо слабше – озиму пшеницю, а також ячмінь і жито.

*Заходи захисту.* Дотримання сівозмін, ізоляція ярих культур від озимих, оптимальні для зони строки сівби, вирощування сортів, відносно стійких до прихованостеблових шкідників, у тому числі до гессенської мухи. Луцення стерні, рання глибока зяблева оранка, знищення осередків пирію. Хімічні обробки рекомендується проводити лише в осередках масового розмноження або в разі потреби захисту особливо цінних посівів. При перевищенні економічного порогу шкодочинності в період сходи – кущіння за наявності 30-50 мух на 100 помахів сачка або 5-10 % пошкоджених стебел на початку масового льоту мух.

2. Просяний комарик – *Stenodiplosis panicі* – в Україні повсюдно завдає шкоди у степовій зоні. Пошкоджує просо. Зовні подібний до гессенської мухи. Забарвлення тіла темне, черевце яскраво-червоне, кіноварного відтінку. Самка розміром 2-3, самець – 2 мм. Голова маленька, сильно нахилена донизу, очі великі, чорні. У самки вусики 13-, у самця – 11-членикові, в рідких волосках. Яйцеклад висувний, за довжиною майже дорівнює черевцю.

Яйце біле, довгасте, ребристе.

Личинка безнога, старшого віку – оранжево-червона.

Лялечка відкрита, рухлива, з темно-коричневими початками голови, ніг, крил, вусиків і оранжево-червоним черевцем. Личинка створює нитчасті, світло-кремові кокони, які прикріплює до зерна.

Зимують личинки в післязбиральних рештках і в зерні, яке обсіпалося, а також у насінні бур'янів. За сприятливих умов упродовж вегетаційного періоду розвивається три-чотири генерації. Літ імаго першого покоління – в другій декаді червня. Яйця відкладає на бур'яни, де відбувається розвиток личинок. Імаго другого покоління літають у першій декаді липня і заселяють просо ранніх і середніх строків сівби. Літ третього покоління спостерігається в серпні, розвиток личинок – на пізніх посівах проса і в основному на підгонах. Літ четвертого покоління – у першій декаді вересня. Комахи відкладають яйця на колоскові лусочки квіток. Плодючість самок становить від 40 до 160 яєць. За середньодобової температури 18-25 °С та відносної вологості повітря 60-70 % ембріональний розвиток завершується за 2-3 доби. Личинки першого віку мігрують усередину квітки, де розвиваються 7-8 діб, живлячись соком квіткових лусочок, маточок, тичинок. В одній квітці проса може розвиватися до чотирьох личинок. У разі значної кількості личинок квіткові лусочки розкриваються, а личинки випадають з квітки і гинуть. Масовому розмноженню просяного комарика сприяють багато опадів, особливо навесні, та підвищені температури.

*Заходи захисту.* Знищення бур'янів гербіцидами. В осередках розмноження обприскування інсектицидами. Перша обробка на початку появи волоті проса, друга – через 7-10 діб.

### **Родина опомізиди – *Opomyzidae***

3. Опоміза пшенична – *Opomyza florum* – поширена повсюдно, але більше шкоди завдає у західному Лісостепу. Пошкоджує озимі злаки: пшеницю, жито, ячмінь. Тіло завдовжки 3,5-4 мм, іржаво-жовтого кольору. Крила овальні, прозорі, жовтуваті з димчасто-коричневими плямами навколо поперечних і на кінцях поздовжніх жилок. Черевце тонке, у самок загострене на кінці, у самців – овальне.

Яйце 0,8-0,9 мм завдовжки, жовтувато-біле, довгасте, з одного боку дещо звужене. Хоріон у глибоких поздовжніх борозенках.

Личинка водянисто-біла або злегка жовтувата, розміром від 1,2 мм у першому віці, до 7 мм – у третьому. На кінці тіла м'ясисті відростки.

Пупарій 4,5-5 мм завдовжки, яйцеподібний.

Зимують яйця, відкладені у верхній шар ґрунту завтовшки до 3 см на посівах озимих. Личинки виходять рано навесні і заглиблюються в найбільш розвинені стебла. Опоміза ніколи не пошкоджує вузла кущіння. Внаслідок пошкодження жовтіє і засихає центральний листок, а потім і все пошкоджене стебло. Заляльковується в пошкодженому стеблі або за піхвою листків сусідніх здорових стебел. Стадія лялечки триває до 20 діб. Вилітають мухи наприкінці червня. Упродовж літніх місяців мухи живляться на квітучих зонтичних, айстрових, бобових і тільки у вересні – жовтні



спарюються і відкладають яйця. Відкладання яєць триває до настання морозів. Розвивається в одному поколінні.

*Заходи захисту.* Передпосівна обробка насіння інсектицидами.

#### **Родина злакові мухи – Chlogopidae**

4. Шведські мухи — Oscinella L.: вівсяна – Oscinella frit, ячмінна – O. pusilla – в Україні поширені повсюдно. Вівсяна муха численна в Поліссі та в західному Лісостепу. Вона вважається більш вологолюбною і менш теплолюбною порівняно з ячмінною мухою, проте часто переважає в Степу, особливо в районах діючих зрошувальних систем.

Ячмінна муха відрізняється жовтими гомілками передніх та середніх ніг, на задніх – вузька затемнена перев'язь. Яйця білі, видовжено-овальні, в поздовжніх розгалужених борозенках, завдовжки 0,6-0,8 мм. Личинка біла, видовжено-циліндрична, із загостреним переднім і дещо розширеним заднім кінцем, на якому розміщені два м'ясистих відростки. Довжина личинок ячмінної мухи – до 5 мм. Пупарій світло-коричневий, завдовжки 1,8-3 мм.

Зимують личинки або пупарії всередині пагонів озимих, багаторічних злакових трав і бур'янів. Після перезимівлі частина личинок може деякий час продовжувати живлення, потім формує пупарії, де заляльковується. Виліт мух розпочинається наприкінці квітня – на початку травня і зазвичай збігається із закінченням фази весняного куціння озимих – появи сходів ярих колосових. Період льоту розтягнутий, тому покоління мух важко розмежувати.

Для формування та відкладання яєць мухи потребують живлення на квітках. Основна маса їх мігрує на посіви ярих колосових і кукурудзи, де відкладає яйця за або на колеоптиле, за піхви листків чи на землю біля основи рослин. Розкущені посіви вони заселяють дуже слабо. Розвиток яєць триває 5-10 діб. Личинки проникають всередину пагона, де виїдають конус росту й основу центрального листка, який жовтіє і засихає. В рослинах кукурудзи личинки часто не знищують конус росту повністю, а пошкоджують лише його верхівку. В процесі росту таких рослин відбувається їх самоочищення від личинок – вони виносяться назовні з молодими листками. Ці рослини виділяються характерним обшарпаним виглядом верхівок листків. Личинка закінчує розвиток за 22-46 діб, після чого утворює пупарій, де заляльковується. В умовах жаркої сухої погоди основна маса личинок у пупаріях впадає в діапаузу.

Виліт мух другого покоління збігається, як правило, з фазою вичолошування – цвітіння колосових культур. Розвиток личинок цього покоління відбувається переважно на пливчастих культурах (ячмінь, овес), де пошкоджуються квітки, зав'язі та зернівки.

Третє й четверте покоління розвиваються на падалиці колосових, сходах озимих, отаві злакових трав. Іноді можливий розвиток личинок п'ятої генерації.

Друге й третє покоління розвиваються зазвичай факультативно (частково), а в більшості районів Степу та Лісостепу України в посушливі роки вони зовсім не з'являються.

Вівсяна муха пошкоджує жито, овес, пшеницю, кукурудзу, ячмінь та злакові трави, а ячмінна – пшеницю, ячмінь, кукурудзу, багаторічні злаки та бур'яни.

Шкодочинність першого й останнього поколінь полягає у зниженні густоти посівів. Істотних втрат можуть завдавати на рідких посівах ярих культур пізніх строків сівби за умов постійної нестачі вологи в ґрунті. Значної шкоди циклічно завдають у районах стійкого зволоження (передгір'я Карпат), зокрема на насінневих посівах вівса.

*Заходи захисту.* Внесення добрив, луцення стерні, глибока зяблева оранка. Обробка насіння колосових злаків інсектицидами. Обприскування посівів у період льоту мух при ЕПШ 40-50 мух на 100 помахів сачком.

5. Зеленоочка – *Chlorops pumilionis* – поширена в Україні повсюдно. Пошкоджує озиму і яру пшеницю, жито, ячмінь, пирій повзучий тощо.

Імаго розміром 2 - 5 мм, основний колір тіла жовтий з чорною трикутною плямою на голові й трьома чорними поздовжніми смужками на спині; третій членик вусика чорний, ноги жовті, але лапки і верхівки гомілок затемнені, очі яскраво-зелені.

Яйця білі, довгасті, до 1 мм завдовжки.

Личинка розміром 6-9 мм, біла з жовтим відтінком.

Пупарій 5-7 мм завдовжки, жовтуватий або світло-коричневий.

Шкоди завдають личинки. Розрізняють два типи пошкоджень:

1) при пошкодженні рослин у ранніх фазах їхнього розвитку міжвузля скорочуються, стебла надмірно потовщуються, ріст затримується, а дуже пошкоджені рослини гинуть;

2) у більш розвинених рослин личинки заповзають за піхву листка і вигризають поздовжню борозенку в колосоніжці, а іноді пошкоджують і колос; при цьому колос виколошується частково або зовсім не виколошується, що різко знижує врожайність.

Зимують личинки всередині стебел озимих (пшениці, жита), багаторічних і дикорослих злакових (пирію та ін.). Розвивається у двох поколіннях на рік.

*Заходи захисту.* Підживлення озимих навесні, обробка насіння перед висіванням інсектицидами.

### **Родина квіткарки (сновигові) – *Anthomyidae***

6. Пшенична (чорна злакова) муха – *Phorbia securis* – в Україні поширена повсюдно. Часто трапляється разом з дуже подібною за морфологічними й біологічними ознаками ярою мухою – *Phorbia genitalis*. Деякі дослідники ярою називають саме пшеничну муху.

Імаго 4-5,2 мм завдовжки, оксамитово-чорна, груди та вилиці слабо припорошені сріблясто-бурым пилком. Крила темні, задимлені.

Яйця білі, еліпсоподібні, завдовжки 1,2 мм.

Личинка третього (останнього) віку 6-8 мм, форма тіла майже циліндрична, забарвлення від білуватого до жовтуватого.

Пупарій червонувато-коричневий або буруватий, завдовжки 4,5-5,5 мм. Зимує в стадії пупарія в ґрунті на глибині 2-3 см або в стеблах озимих злаків.

Виліт мух розпочинається дуже рано, впродовж першої половини квітня. Літає разом з ярою мухою. Яйця самки відкладають за пазуху листків нерозкущених рослин та на бічні пагони слабко розкущених посівів озимих, а також за колеоптиле або піхву першого листка ярих. Розвиток яйця триває 2-8 діб. Личинка проникає всередину пагона і робить спіральний хід до конуса росту або зародка колоса, виїдаючи на своєму шляху всі ніжні тканини. Внаслідок пошкоджень жовтіє і засихає центральний листок, пагін пригнічується й відмирає. У разі пошкодження ярих до початку кущіння зазвичай гине вся рослина.

Розвиток личинки триває 20-30 діб, після чого вона утворює пупарій у поверхневому шарі ґрунту, зрідка – в пошкоджених стеблах. Наприкінці серпня – впродовж вересня з більшості пупаріїв вилітають мухи другого покоління. Частина личинок у пупаріях перебуває в стані діапаузи до весни наступного року. Мухи осіннього покоління разом з ярою мухою заселяють сходи озимих, де розвиваються і спричиняють пошкодження, аналогічне пошкодженню весняним поколінням ярих. Личинки, що завершили живлення, створюють пупарії і зимують у полеглих стеблах.

*Заходи захисту.* Лущення стерні слідом за збиранням врожаю і зяблева оранка. У разі значної чисельності мух рекомендується провести обробку крайових смуг полів інсектицидами – на початку масового льоту і в подальшому через 8-10 діб. Для захисту озимих застосовують також обробку насіння інсектицидами.

7. Муха яра – *Phogbia genitalis* – поширена повсюдно. Пошкоджує озиму і яру пшеницю, ячмінь, а також дикорослі злаки.

Зимує в стадії пупарія в ґрунті на глибині до 3 см. Літ починається в середині квітня – на початку травня і триває 30-40 діб. Ярі заселяються у фазі сходів. Мухи відкладають яйця в піхву листка. Тверді пшениці заселяються менше, ніж м'які. Через 2-8 діб відроджуються личинки, вони вбуровлюються в стебло і роблять у ньому спіральний хід. На пошкоджених стеблах засихає центральний листок, а пізніше вся рослина. Літ мух другого покоління триває до початку приморозків.

*Заходи захисту* такі самі, що й проти пшеничної (чорної злакової) мухи.

8. Озима муха – *Leptohylemya coarctata* – поширена в Лісостепу, прилеглих районах Степу та в Поліссі. Пошкоджує озиму пшеницю, жито, з диких злаків – пирій.

Імаго розміром 8-10 мм, іржаво-сірого кольору. Ноги червоно-жовті з чорними лапками, тіло в чорних щетинках і волосинках.

Личинка третього віку завдовжки 7-11 мм, біла, майже циліндрична. Задній кінець тіла зрізаний навскісно, на ньому розміщені мембраноподібні лопаті, знизу – два двовершинні й два конічні м'ясисті вирости.

Пупарій жовто-бурий, завдовжки до 7 мм.

Зимують повністю сформовані личинки в оболонках яєць, у поверхневому шарі ґрунту на посівах озимих культур.

Пройшовши три вікові стадії розвитку, личинка утворює в ґрунті на глибині 3-10 см пупарій і заляльковується. Виліт мух відбувається зазвичай упродовж червня. Після живлення на квітучій рослинності нектаром і пилом мухи спаровуються і відкладають яйця у поверхневому шарі ґрунту на полях озимих культур.

Чисельність злакових мух знижують ендопаразити з родини Braconidae: *Coelinidae nigra* (усі види мух), *Protodacnusa trisis* (зеленоочка, шведська), *Chorebus cyclops* (шведські), *Chasmodon apterus* (шведські).

*Заходи захисту* такі самі, як і проти пшеничної (чорної злакової) мухи.

### **Система захисту зернових злакових культур від шкідників**

Сучасні системи захисту рослин спрямовані насамперед на підвищення стійкості рослин і створення умов, що обмежують розмноження й шкодочинність шкідливих комах. А це досягається розміщенням озимої пшениці після таких попередників, як чорний пар, бобові трави й горох, що поряд з підвищенням урожайності обмежують розмноження хлібної жужелиці і шкодочинність злакових мух, хлібних пильщиків, злакових попелиць.

Система агротехнічних прийомів на парових полях і просапних клинах сівозміни орієнтована на зниження чисельності шкідників злакових культур восени, починаючи з луцнення стерні й глибокої зяблевої оранки. Своєчасна зяблева оранка значною мірою звільняє поля від личинок хлібних жуків, злакових мух, трипсів тощо.

Перші культивації парових полів у весняно-літній період доцільно проводити на глибину 12-14 см. Час проведення другої культивації пару необхідно приурочити до періоду масового заляльковування личинок хлібних жуків. У цей період рекомендується проводити культивацію під просапними культурами на максимально допустиму глибину.





## ЛЕКЦІЯ 8. Шкідники бобових культур

### Питання:

1. Шкідники ряду рівнокрилі.
2. Шкідники ряду трипси.
3. Шкідники ряду твердокрилі.
4. Шкідники ряду лускокрилі.
5. Шкідники ряду двокрилі.

### 1. Шкідники ряду рівнокрилі (Homoptera)

#### Родина афіди – Aphididae

1. Горохова попелиця – Acyrtosiphon pisum – поширена повсюдно. Завдає шкоди гороху, чині, виці, сочевиці, багаторічним бобовим, іноді – хрестоцвітним (капустяним).

Партеногенетичні самки (безкрилі й крилаті) розміром 4-6 мм, мають навесні зелений колір, наприкінці літа й восени серед зелених з'являються буро-червоні форми; вусики довші за тіло, довжина сокових трубочок становить 1/3 розміру тіла, вони тонкі, зелені; лоб з глибоким жолобком; хвостик мечоподібний, за розміром дорівнює половині довжини трубочок. Амфігонне покоління безкриле, іноді з'являються крилаті самці; самки з потовщеними задніми гомілками, на яких розміщені численні псевдосенсорії.

Самець – від 1 до 2,9 мм завдовжки.

Зимують яйця на прикореневих частинах стебел багаторічних сіяних і диких бобових трав. Навесні з яєць відроджуються личинки, що линяють 4 рази і через 10-15 діб перетворюються на самок-засновниць. Самки розмножуються партеногенетично. Плодючість самок – від 50 до 150 личинок, у середньому близько 80 (при тривалості життя 2-3 тижні). У третьому поколінні частина личинок перетворюється на крилатих самок, які перелітають на однорічні бобові рослини, де утворюють нові колонії. Плодючість крилатих самок – у середньому 30 личинок (максимум 60). Розвиток личинок влітку триває 8-10 діб. Упродовж вегетаційного періоду розвивається до 10 поколінь крилатих і безкрилих партеногенетичних самок. Наприкінці літа й восени (вересень – жовтень) з'являються статеві самки, що народжують личинок, з яких розвиваються самки і самці амфігонного

покоління. Після спарювання самка відкладає до 10 зимуючих яєць на прикореневі частини стебел багаторічних бобових рослин.

Крім горохової попелиці гороху завдають шкоди *бруслинна попелиця* – *Aphis solanella*, *люцернова попелиця* – *Aphis frangulae* і *бурякова попелиця* – *Aphis fabae*.

Попелиці висмоктують сік з рослин і вводять у них токсичні ферменти. Пошкоджені рослини відстають у рості, що призводить до зменшення урожаю та погіршення якості насіння.

На чисельність попелиць впливають дощові зливи, які змивають комах на землю, холодна погода, що затримує розвиток шкідника, у південних регіонах – літня спека й посуха. Попелиць знищують хижаки-кокцинеліди, личинки мух-сирфід і золотоочок, хижі клопи й павуки, серед паразитів – *Aphidius ervi*, *Praon dorsale*. У роки з підвищеною вологістю відмічається значна загибель попелиць від ентомофторозу.

*Заходи захисту.* Сіяти у найбільш ранні строки, використовуючи ранньостиглі сорти. Посіви гороху розмішувати на віддалі від багаторічних бобових трав та полів з-під гороху не менш як 1000-1500 м. Низький підкіс багаторічних трав з метою знищення яєць попелиць. В умовах зрошення застосовувати штучне дощування, яке може знищити до 70% попелиць. Обприскування посівів гороху інсектицидами проти попелиць проводити у фазі від бутонізації до масового цвітіння за наявності 30-50 особин на 10 помахів сачком у тому разі, коли на одного хижака припадає понад 40 попелиць.

## **2. Шкідники ряду трипси (Thysanoptera)**

### **Родина трипси – Thripidae**

1. Трипс гороховий – *Kakothrips robustus* – поширений повсюдно. Завдає шкоди гороху, виці, сочевиці, сої та іншим бобовим.

Імаго розміром 1,4-1,8 мм; тіло довгасте, темно-буре; покрив тіла складчастий, хітинізований, з хітиновими виростами у вигляді горбків; черевце довгасте, широкоовальне, 10-членикове; у самки є зубчастий яйцеклад; по боках голови розміщені великі фасеткові очі; ротовий апарат колючо-сисний; гомілки передніх ніг і всі лапки жовтуваті; крила буруваті, краї крил торочкуваті. Личинки червоні, без крил.

Розвиток відбувається з неповним перетворенням у п'ять стадій: яйце, личинка, пронімфа, німфа, імаго.

Зимують личинки в ґрунті на глибині 20-35 см. Навесні личинки перетворюються на наступні стадії розвитку і в травні з'являються дорослі комахи. Вони літають і додатково живляться до серпня. Самки відкладають яйця в пиляки квіток, боби та тканину листків гороху. У цих самих місцях живляться личинки, що спричинює появу сріблястих плям та некроз тканин.

У разі значної чисельності трипсів спостерігається побуріння та відмирання листків, скручування верхівок стебел, зморщення та пустоцвітність квітів, деформація й відпадання бобів, що призводить до різкого погіршення врожаю. Закінчивши живлення, личинки заповзають у щілини ґрунту, де

залишаються до весни. В Лісостепу України гороховий трипс розвивається в одному поколінні.

Гороху та іншим бобовим культурам завдають шкоди також *трипс бобовий* – *Odontothrips intermedius*, *трипс метеликовий* – *Odontothrips confusus*.

Яйця трипсів-фітофагів знищує хижий трипс – *Aeolothrips intermedius*. Його личинки другого віку за добу висмоктують кілька десятків яєць шкідників.

*Заходи захисту.* Глибока оранка полів з-під гороху та інших однорічних бобових культур. Застосування інсектицидів при чисельності понад 1 імаго на 2 квітки або 2 личинки на 1 квітку гороху.

### 3. Шкідники ряду твердокрили (Coleoptera)

#### Родина зернівки – Bruchidae

1. Зернівка горохова – Bruchus pisorum – поширена повсюдно. Монофаг. Завдає шкоди гороху.

Жук розміром 4-5 мм, чорний, зверху вкритий рудувато-сірими волосками; надкрила вкорочені, не прикривають двох останніх сегментів черевця; на кінці черевця хрестоподібний малюнок білого кольору; передні три членики вусиків, гомілки та лапки середніх ніг червонуваті. Яйце – 0,6-1 мм, еліптичної форми, бурштиново-жовте. Личинка завдовжки 5-6 мм, маленька голова глибоко втягнута в грудний відділ тіла; лялечка – 4-5 мм, світло-жовта.

Зимують жуки в зерні у сховищах. На півдні України значна частина їх зимує в скиртах соломи, серед решток рослин, під корою дерев і в ґрунті. Масовий вихід жуків з горошин спостерігається за температури повітря 26-28 °С, при 20 °С – вихід більш розтягнутий у часі, при 15-16 °С і нижче – слабкий. Підвищена вологість прискорює вихід жуків із зерен. Жуки, що перезимували, з'являються у травні, концентруючись у садах, на квітучій черемсі (по краях лісосмуг), на бур'янах. На плантацію гороху потрапляють разом із висіяним насінням, але більша частина їх перелітає з місць зимівлі. Підвищена чисельність жуків на полях спостерігається наприкінці травня, у фазу утворення вусиків і особливо під час появи бутонів та на початку Цвітіння. Жуки живляться пилом і пелюстками квіток. Досить активні жуки в жарку погоду (за температури не менш як 21 °С), у похмурі дні, а також уранці та ввечері ховаються в квітках гороху або поміж стуленими молодими листками. Поля починають заселяти з країв, поступово охоплюючи всю площу. Відкладання яєць спостерігається з першої декади червня у степовій, з середини червня – у лісостеповій зонах. Самки відкладають яйця зверху на боби. Початок відкладання яєць спостерігається за температури 18 °С, масове – при 26-27 °С. Плодючість самок становить від 70 до 220 яєць. Яйця добре помітні на зеленому фоні боба.

Ембріональний розвиток яєць триває 6-10 діб. Після відродження личинка прогризає стінку боба, потім тканину зеленого, часто недорозвиненого, зерна, в якому відбувається подальший повний розвиток личинки, лялечки і жука нового покоління. У зерно здатні проникнути кілька личинок, але виживає лише одна. У лісостеповій зоні розвиток личинки відбувається впродовж 36-37, лялечки – 25 діб, у степовій зоні – відповідно 29-36 і 13-18 діб. Оптимальною температурою для розвитку личинок і лялечок є 26-28 °С, при 10-12 °С розвиток припиняється. Для повного циклу розвитку горохової зернівки потрібна сума ефективних температур 516-640 °С. За оптимальних строків збирання врожаю гороху (в липні) в зернах знаходяться тільки личинки, у серпні – лялечки й жуки. Шкідник розвивається в одному поколінні. Пошкодження зерна призводить до зниження його маси, якості та схожості. В екскрементах личинок міститься алкалоїд кантаридин, тому пошкоджене зерно не можна використовувати в їжу та на корм худобі.

Близьким до зернівки горохової є *зернівка горохова південна* – *Bruchus emarginatus*, яка трапляється в Криму і завдає шкоди гороху, нуту й чині.

Чисельність горохової зернівки зменшують яйцеїди: *Lathromeris bruchocida*, який в окремі роки може знищити до 60-70 %; *Uscana senex*, на личинках паразитують *Triaspis thoracicus*, *Eupteromalus leguminis*, *Brichicida orientalis*, *Uscana semifumipennis*, *Microdontomerus anthomoni* тощо. У період зберігання зерна личинок, лялечок і жуків знищує пузатий кліщ – *Pediculoides ventricosus*.

*Заходи захисту.* Дотримання сівозмін. Своєчасні збирання й обмолочування гороху, рання оранка поля. Фумігація насінневого гороху дозволеними препаратами при зараженості зернівкою 10 насінин на 1 кг при вологості зерна не більш як 15,5 %. Обприскування насінневих і фуражних посівів гороху інсектицидами у фазу бутонізації – початку цвітіння проти горохової зернівки при наявності 10 жуків на 100 помахів сачком або 10 жуків на 100 рослинах.

2. Зернівка квасолева – *Acanthoscelides obtectus*. В Україні та Автономній Республіці Крим поширена в зоні вирощування квасолі окремими локальними осередками. Основними кормовими рослинами квасолевої зернівки є всі види квасолі: багатоквіткова, гостролиста, звичайна, золотиста, лимська та ін.; у зерносховищах може пошкоджувати горох. При штучному заселенні завдає шкоди насінню нуту, чини, кормових бобів та сої.

Жук розміром 2,8-3,5 мм, зверху вкритий сіруватими та жовтуватосірими волосками, що утворюють численні невиразні плями; пігмідій жовточервоний, передньоспинка без зубчиків на боках, дещо дзвоноподібна, на внутрішньому краю знизу стегон задніх ніг по одному гострому зубцю і 2-3 подібні зубці за ними. Яйце розміром 0,5-0,7 мм, видовжено-овальне, іноді ледь зігнуте, біле, матове. Личинка близько 4 мм, циліндрична, сильно зігнута, з довгими щетинками; личинки молодших віків – з трьома парами ніг, що зникають з наступними віками. Лялечка – 3-4 мм, жовтувато-біла.

Зимують усередині зерна в сховищах, у польових умовах – у падалиці, ґрунті, під рештками рослин. На складах швидко розмножуються в літній



період і повільно – в інші періоди, особливо взимку. В теплих приміщеннях розмножується впродовж усього року, розвиваючись у 5-6 поколіннях, що накладаються одне на одне. У польових умовах квасолева зернівка розвивається в одному, на півдні України іноді буває факультативне друге покоління. Навесні жуки розлітаються з місць зимівлі на відстань до 3 км, живляться генеративними органами, пилком, пелюстками, квітами різних бобових рослин. На квасолі вони з'являються на початку утворення бобів, у масі – на початку дозрівання бобів. Жуки відкладають яйця на стулки бобів, у зморшки, тріщинки або ямки, вигризені самкою в спинному шві боба, значно рідше з інших його боків. Період відкладання яєць сягає 12-18 діб.

Плодючість самок становить 50-60 яєць. Залежно від температури повітря розвиток ембріона в польових умовах триває 6-11 діб. Личинки відразу після виходу з яйця вгризаються в біб, потім у зерно. В літній період повний розвиток личинок завершується за 21 добу, лялечок – за 8-10 діб. Квасолева зернівка – термофільний вид з чітко вираженими потребами до підвищеної вологості повітря (75-90%). Нижній температурний поріг розвитку +14 °С, верхній – +36,3 °С, оптимальна температура – 18,7-30,3 °С. Шкідник досить чутливий до низьких додатних температур і особливо до від'ємних температур повітря. Жуки, що знаходяться зовні зерна квасолі, під впливом температур 0-2 °С гинуть через 15 діб, при 4 °С – через 10, а при -12...-18 °С – через 1-2 доби. Від'ємна температура є лімітуючим фактором з обмеження розмноження квасолевої зернівки в районах, де такий режим у зерносховищах є звичайним у зимовий період. У складських приміщеннях півдня України вони здатні зимувати тільки в стадії жука в порівняно теплі зими, коли від'ємна температура в складах – явище короткочасне. В таких випадках після зимівлі жуки можуть заселяти посіви, а також залишатися в приміщенні, відкладаючи яйця на зерно. В одному зерні може знаходитись значна кількість личинок (до 18 і навіть до 30), знищуючи його майже повністю. Весь цикл розвитку зернівки відбувається в зерні, жуки з них виходять крізь округлі отвори. При збільшенні кількості отворів схожість зерна різко знижується. Жуки завдають шкоди частіше раннім посівам квасолі, на пізніх посівах спостерігається асинхронність у строках вильоту жуків і дозріванні бобів, тому такі посіви пошкоджуються слабо.

Квасолеву зернівку заражає паразит з родини птеромалід – *Diparmus laticeps*.

*Заходи захисту.* Висівання насіння, вільного від квасолевої зернівки. Своєчасне і без втрат збирання бобів квасолі до їх розтріскування. Охолодження зерна згідно з інструкцією. Обприскування посівів інсектицидами на початку утворення бобів.

### **Родина довгоносики – Curculionidae**

3. Смугастий бульбочковий довгоносик – *Sitona lineatus* – поширений повсюдно. Завдає шкоди однорічним та багаторічним культурам: гороху, квасолі, виці, чині, люпину, багаторічним бобовим травам.

Жук розміром 3-5 мм; загальний колір землисто-сірий; передньоспинка коричнева, широка посередині; на крилах білі й темні смужки; голоотрубка товста, коротка; яйце розміром 0,2-0,3 мм, а округле, гладеньке, спочатку жовтувато-біле, а через 2-3 доби стає чорнуватим. Личинка до 5 мм, дещо зігнута, білувата зі світло-коричневою головою; лялечка 4,5-6 мм, блідо-жовта.

Зимують жуки у верхньому шарі ґрунту та під рештками рослин на полях з багаторічними бобовими травами. На початку квітня за температури 3-5 °С виходять з місць зимівлі. За температури 7-8 °С починають житися багаторічними бобовими, а з появою сходів однорічних бобових переселяються на них, продовжуючи живлення, і починають відкладання яєць. Яйця відкладають на ґрунт і нижні листки, з яких вони падають на землю. Максимальна плодючість – 2800 яєць. Ембріональний розвиток їх триває 7-8 діб. Після відродження личинки опускаються до коріння і пошкоджують бульбочки. Період розвитку личинок триває від 29 до 40 діб. За цей період одна личинка знищує від 3 до 8 бульбочок. Закінчивши живлення, личинки заляльковуються в ґрунті в земляних колісочках на глибині від 5 до 30 см. Розвиток лялечок триває 8-13 діб. У степовій зоні жуки з'являються наприкінці третьої декади червня. Вихід жуків триває більше двох місяців. У липні – серпні жуки активно живляться, потім мігрують на зимівлю. За рік розвивається одне покоління.

Шкоди завдають жуки й личинки. Жуки вигризають по краях листків частинки овальної форми. Такий тип пошкодження має назву «фігурне об'їдання». Особливо шкідливі пошкодження сім'ядольних листків і точки росту. Пошкодження, що їх завдають жуки й личинки, призводять до зниження врожаю, погіршення якості насіння та зниження кількості азоту в ґрунті й рослинах.

*Заходи захисту.* Рання сівба гороху. Просторова ізоляція від багаторічних бобових трав (до 1000-1500 м). Оранка поля відразу після збирання гороху. Обробка посівів інсектицидами у фазу появи сходів при чисельності жуків 10-15 екз/м<sup>2</sup> або один жук на 3-5 рослин.

**4. Щетинистий бульбочковий довгоносик – *Sitona crinitus*** – поширений переважно в лісостеповій зоні, у меншій кількості – в степовій. Завдає шкоди однорічним і багаторічним бобовим культурам: гороху, квасолі, виці, чині, сочевиці, люпину, конюшині, люцерні, еспарцету, буркуну, диким бобовим рослинам.

Жук розміром 2,8-4,5 мм, надкрила в задній половині з довгими світлими щетинками. Очі нерівномірно опуклі. Передньоспинка з трьома світлими довгастими смужками. Яйце розміром 0,2-0,3 мм, спочатку жовтувато-біле, згодом чорніє. Личинка – 4-5 мм, С-подібно вигнута, білувата зі світло-коричневою головою, тіло вкрите довгими рудуватими волосками. Лялечка – 4,5-6 мм, блідо-жовтого кольору.

Зимують жуки в ґрунті, переважно на полях бобових рослин, де відбувалось їх живлення влітку та восени. У сівозмінах звичними місцями зимівлі є бобові трави. Жуки пробуджуються за температури повітря 3-4 °С,

активізуються при 12-14 °С і при 13-17 °С починають літати. В період міграції вони заселяють сходи одно-, дво- і багаторічних рослин. Навесні залежно від метеорологічних умов період розмноження може тривати в межах 5-7 діб або продовжуватися до 20 діб (в умовах мінливої й сухої погоди з частими похолоданнями). Масовий виліт жуків розпочинається з другої половини квітня, максимальний – у середині травня і закінчується наприкінці цього місяця. Пошкоджувати листя багаторічних бобових рослин починають у перші теплі весняні дні. Спочатку жуки живляться мало, на молодих відростаючих листках з'являються окремі заглибини, вигризені з країв. У теплу сонячну погоду пошкодження стають масовими, жуки активно мігрують на сходи однорічних і багаторічних бобових рослин і відразу починають посилено житися. Спостерігалися випадки повного знищення листків на сходях гороху, вики та інших бобових рослин. Відкладання яєць у лісостеповій зоні України починається тільки після додаткового живлення. Самки відкладають яйця на ґрунт або стебла, а також на листки, з яких вони після підсихання скочуються на ґрунт. У середньому ембріональний розвиток триває 7-8 діб. Масове відродження личинок спостерігається у травні – червні. Відсутність опадів у цей період призводить до значного зменшення чисельності личинок. Личинки живляться бульбочками. Для повного розвитку одна личинка з'їдає вміст 3-8 бульбочок залежно від їх розміру. Розвиток личинок відбувається впродовж 40 діб. Вони живляться переважно на горосі, кормових бобах, сочевиці, люпині тощо. Залляльковування починається у лісостеповій зоні в першій половині червня, в роки з холодною весною – в другій половині цього місяця. Основна маса лялечок знаходиться на глибині 10-12 см. Стадія лялечки триває 9-13 діб. Вихід жуків нового покоління спостерігається наприкінці другої – на початку третьої декад червня, у степовій зоні – наприкінці травня – у першій половині червня. Повний цикл розвитку завершується за 45-60 діб. Молоді жуки переселяються на рослини з соковитими зеленими органами і відразу починають житися. Потім з гороху вони переходять на кормові боби, вику, сочевицю, люпин та інші зернобобові, а згодом – на багаторічні бобові трави – люцерну, еспарцет, конюшину, буркун тощо, де продовжують живлення до зимівлі.

*Заходи захисту* такі самі, як і для смугастого бульбочкового довгоносика.

5. П'ятикрапковий довгоносик – *Tychius quinquepunctatus* – поширений повсюдно. Пошкоджує горох, вику, сочевицю, чину.

Жук розміром 3,5-4 мм, зверху густо вкритий червоними блискучими лусочками, нижній бік тіла вкритий білими лусочками; на кожному з надкрил – по дві плями. Личинка розміром 6-7 мм, світло-жовта, голова коричнева; тіло дещо зігнуте.

Зимують жуки, іноді – недорозвинені личинки в ґрунті або під рештками рослин. Із місць зимівлі жуки виходять у першій половині травня при прогріванні верхнього шару ґрунту до температури понад 12 °С. Активна міграція жуків спостерігається з появою сходів гороху, вики, чини. Додаткове

живлення відбувається крім бобових на куколі, редьці польовій, багаторічних травах, кормових бобах. Жуки вигризають на стеблах і листках ямки діаметром до 5 мм. Такі самі ямки вони вигризають на стулках бобів гороху, вики, чини та квасолі. Масове заселення цих культур відбувається наприкінці травні – у першій половині червня. Яйця по 3-7 штук відкладають у середину боба крізь отвір, прогризений хоботком. Плодючість – до 60 яєць. Через 5-7 діб відроджуються личинки, які прогризають оболонку зерна і виїдають його вміст. Живляться личинки близько одного місяця. Із боба в біб личинки не переходять. Завершивши розвиток, личинки прогризають у стулці боба отвір, падають на землю, де у верхніх шарах ґрунту утворюють колісочку, в якій заляльковуються. У серпні – вересні формуються молоді жуки, що залишаються в колісочках на глибині до 6 см до весни. За рік розвивається одна генерація. Пошкодження жуками сім'ядолей і стебел призводить до засихання рослин. Пошкоджені боби деформуються і припиняють розвиток.

Горох може пошкоджувати також *виковий плодовий довгоносик* – *Arion rotundus* і *зелений трав'яний довгоносик* – *Eosomus ovulum*.

**Заходи захисту.** Луцення стерні й рання оранка. Розміщення на полях сівозмін гороху на відстані не менш як 500 м від осередків масового розмноження довгоносика в попередньому році. При чисельності понад 10-15 жуків на 1 м<sup>2</sup> – обробка сходів гороху інсектицидами.

#### **4. Шкідники ряду лускокрилі (Lepidoptera)**

##### **Родина листовійки – Tortricidae**

1. Плодожерка горохова – *Laspeyresia nigricana* – поширена повсюдно. Пошкоджує горох, вику, сочевицю, чину.

Метелик має розмах крил 11-16 мм; передні крила темно-сірі; дзеркальце утворене двома синювато-сріблястими лініями. Задні крила буруваті з сіруватим відтінком по краю. Яйце розміром 0,7-0,8 мм, приплюснуте, овальне, спочатку прозоре, згодом молочно-біле. Гусениця 12-13 мм завдовжки, зеленувато-біла, голова жовта; передньогрудний та анальний щитки сірувато-коричневі. Лялечка – 6-8 мм, коричнева, в овальному коконі.

Зимують гусениці, що завершили свій розвиток, у ґрунті, на глибині 3-5 см, у щільних шовковистих коконах з приклеєними часточками ґрунту. В квітні в них же заляльковуються. Гусениці, що зимували глибоко в щільних шарах ґрунту, залишають кокони і піднімаються у верхні, пухкіші шари, де плетуть нові кокони, в яких заляльковуються. Лялечки розвиваються 11-18 діб залежно від температури. На горосі метелики з'являються у фазу бутонізації, а початок масового вильоту збігається з цвітінням. Продовжують літати у другій половині червня – липні. Самки вилітають з недорозвиненими яєчниками, потребують додаткового живлення і лише через 5-13 діб починають відкладати яйця. Розміщують їх по одному, рідше по 2-4, переважно на нижньому боці листків, прилистках, чашечках квіток, іноді на стеблах, квітконіжках, черешках. Плодючість самок – до 240 яєць, період відкладання в кілька прийомів

становить 10-12 діб. Ембріональний розвиток відбувається впродовж 5 діб за температури 29 °С і до 24 діб при 15 °С. Відродившись, гусениці прогризають отвір у стулці молодого боба (переважно біля верхнього шва) і крізь нього проникають усередину. Спочатку вони мінують стінку боба, потім живляться вмістом сім'ядолей. Кожна гусениця знищує до чотирьох зерен. Розвиток гусениці відбувається в одному бобі (за температури 23 °С 14-17 діб, при 15 °С – 40 діб). При дозріванні зерна гусениці завершують живлення, прогризають у стулці боба отвір поблизу дзьобика, через нього виходять назовні і згодом заповзають у ґрунт для утворення зимуючого кокона. В Україні розвивається одне покоління за рік.

На гусеницях горохової плодожерки паразитують браконіди *Ascogaster quadridentatus*, *A. variipes* та іхневмоніди *Glupta haesitator*, *Pristomerus vulnerator*.

*Заходи захисту.* Зяблева оранка полів з-під зернобобових культур плугами з передплужниками. Оптимальні строки сівби. Своєчасне збирання та обмолочування зернових бобових. На початку масового відкладання яєць випуск трихограми з розрахунку 50 тис. особин на 1 га. Економічний поріг шкодочинності в період цвітіння – 40 метеликів на феромонну пастку за ніч; у фазу формування бобів – 25-30 яєць/м<sup>2</sup> або 10 % заселених бобів. При перевищенні зазначеного порогу – застосування інсектицидів перед початком відродження гусениць.

2. Плодожерка горохова білоплямиста – *Grapholita dorsana* – поширена повсюдно. Пошкоджує горох, вику, чину.

Метелик з розмахом крил 16-18 мм; переднє крило вузьке; колір прикореневої частини крила оливково-коричневий, зовнішньої половини – бурий; на зовнішній частині переднього крила десять чітких білуватих костальних штрихів; торочки крила бурі; задні крила сірувато-бурі.

Гусениця розміром 11-13 мм, оранжево-червона, з коричневою головою.

Зимують гусениці, які закінчили живлення, у верхньому шарі ґрунту в щільних шовковистих коконах. Заляльковуються наприкінці квітня – на початку травня. Через 10-15 діб з'являються метелики. Самки відкладають яйця поодиноці, іноді по 2-3, на верхній бік листків, що розпукли. Плодючість становить до 200 яєць. Через 6-8 діб відроджуються гусениці. Гусениці перших двох-трьох віків живляться на листках або вгризаються всередину стебел, згодом проникають у боби, де мінують стінки стулок. Пошкоджують також насіння, вигризаючи в них порожнини. Закінчивши живлення, що триває близько місяця, гусениці мігрують у ґрунт, утворюють шовковистий кокон, в якому залишаються до весни. За рік розвивається одна генерація.

*Заходи захисту* такі самі, що й для плодожерки горохової.

### **Родина вогнівки – *Pyralidae***

3. Акацієва вогнівка – *Etiella zinckenella* – поширена повсюдно. Зони значної шкодочинності – Степ і південь Лісостепу. Пошкоджує горох, квасолу, сочевицю, сою, люпин, білу й жовту акацію, гледичію.

Метелик з розмахом крил 22-30 мм; передні крила жовтувато-сірі з білою та іржаво-жовтою поперечною смужкою; задні крила світло-сірі, напівпрозорі, з темною смужкою по краю. Яйце розміром 0,7 мм, видовжено-овальне з сітчастою оболонкою, спочатку молочно-біле, згодом з червоними плямами. Гусениця завдовжки 15-22 мм, блідо-зелена, голова жовто-бура. Лялечка розміром 7-10 мм, коричнева, блискуча.

Зимують гусениці, що завершили розвиток, у ґрунті, в щільних шовковистих коконах. У середині травня вони заляльковуються, а наприкінці травня – на початку червня вилітають метелики. Літають увечері й уночі. Позитивно фототропічні. Додатково живляться на квітках різних рослин. Самка відкладає по одному яйцю на недозрілі боби або на залишок чашечки, висохлий віночок, тичинкові трубочки. Плодючість – 200-300 яєць. Ембріональний розвиток триває від 4 до 21 доби залежно від температури. Гусениці, що відродилися, живляться зерном, об'їдаючи його зовні (гусениці молодших віків живляться під шкірочкою зерна). Вони здатні переходити з одного боба в інший. За період розвитку, що триває 20-40 діб, гусениці проходять п'ять віків. Закінчивши живлення, вони спускаються в ґрунт, де заляльковуються у сірувато-білому коконі. Пронімфа і лялечка розвиваються 12-17 діб. Вогнівка за рік дає 2-3 покоління. У кожному поколінні частина гусениць діапаузує.

Чисельність шкідника знижують умови зимівлі, грибні хвороби, зокрема біла мускардина, а також наявність кормової бази для другого й третього покоління. Яйця вогнівки заражає трихограма, гусениць – браконіди *Phanerotoma rjabovi*, *Ph. planifrons* та ін., понад 70 видів ентомофагів.

*Заходи захисту.* Глибока зяблева оранка, що перешкоджає вильоту метеликів. Просторове віддалення посівів гороху від білої й жовтої акацій. У період відкладання яєць – застосування трихограми. Перед відродженням гусениць – обприскування полів інсектицидами. Цю обробку можна поєднати з обприскуванням проти горохової зернівки.

### **Родина совки, або нічниці – Noctuidae**

4. Горохова совка – *Ceramica pisi* – поширена повсюдно. Поліфаг. Пошкоджує горох, конюшину, люцерну, вику, люпин та інші бобові, цукровий буряк, льон, цибулю, кукурудзу, картоплю, багато польових, садових, овочевих культур, а також бур'яни.

Метелик з розмахом крил 36-42 мм; передні крила червонувато-бурі з жовтуватими поперечними лініями; кругла й ниркоподібна пляма сірувато-бурі, поміж ними чорнуватий трикутник; крайова лінія жовтувато-біла, хвиляста; задні крила світлі. Яйце розміром 0,75 мм, світло-жовте. Гусениця завдовжки 29-43 мм, зелена з чорною оксамитовою спинкою, двома жовтими спинно-бічними смугами. Лялечка – 18 - 19 мм, темно-бура.

Зимує лялечка у коконі в ґрунті. Вихід метеликів розпочинається в травні. Період вильоту тривалий і спостерігається до середини вересня. Додатково живляться на квітучих рослинах. Самка відкладає яйця на нижньому боці листків правильними рядами в один шар, групами від 50 до

400 штук у кожній кладці. Через 8-10 діб відроджуються гусениці, які впродовж місяця пошкоджують листя. Гусениці першого покоління завершують розвиток у липні й мігрують у ґрунт для заляльковування. Метелики другого покоління літають у серпні – вересні. В ці самі місяці відбувається розвиток гусениць другої генерації, які згодом утворюють у ґрунті кокон, заляльковуються і залишаються в ньому до весни. За рік розвивається дві генерації.

Горох можуть пошкоджувати: *короцвітна совка* – *Agrotis corticea*, яка зимує в стадії гусениці II-IV віків і розвивається в одному поколінні; *конюшинна совка* – *Discestra dianthi*, що зимує в стадії лялечки або гусениці останнього віку і за рік може дати 2-3 покоління.

Чисельність совок знижують деякі паразити. Яйця заражає трихограма. На гусеницях паразитують кілька десятків їздців і мух-тахін. Часто трапляються браконіди *Amictoplus collaris*, *Apanteles sajae*, хальциди *Litomastix* sp. sp., еулофіди *Tetrastichus* sp. sp., тахіни – *Tachina larvarum*, *Cephalia hebes* та ін.

*Заходи захисту.* Чисельність шкідника знижують такі агротехнічні заходи, як зяблева оранка, культивації, знищення бур'янів. Дворазовий випуск трихограми проти кожного покоління на початку вильоту метеликів і відкладання яєць – по 40-50 тис. на 1 га. На початку відродження гусениць – застосування біопрепаратів. Проти гусениць при перевищенні економічного порогу шкодочинності – обприскування інсектицидами.

## 5. Шкідники ряду двокрили (Diptera)

### Родина галиці – Cecidomyiidae

1. Горохова галиця – Contarinia pisi – поширена повсюдно. Пошкоджує горох, чину, квасолю, вику.

Комарик розміром 1,5-1,8 мм, блідо-жовтий, з темними поперечними смужками на черевці; тіло й крила вкриті сірими або чорними волосками. Яйце розміром 0,2 мм, біле, овальне, має стебельце. Личинка розміром 2-3 мм, веретеноподібна, біла або блідо-жовта, голова не відокремлена.

Зимують личинки в коконах у ґрунті на глибині 5-20 см. Навесні, при прогріванні ґрунту до 9 °С, заляльковуються. Розвиток личинок і лялечок відбувається при вологості ґрунту не менш як 12 %. Період виходу імаго збігається з бутонізацією гороху. У разі недостатньої вологості ґрунту вихід імаго затримується до випадання дощу. Самка відкладає 20-40 яєць у квіткові бруньки, бутони, молоді листки й пагони. Через 4-5 діб личинки вгризаються в бутони, квітки, зав'язі, молоді бобові, пагони, скручені листки, де живляться. Пошкоджені органи рослин спотворюються, а квітки засихають і обпадають. Боби мають скручено-роздутий вигляд, зерна не утворюються.

Закінчивши живлення, личинки падають на ґрунт і заглиблюються у верхній шар. За сприятливих умов – достатньої зволоженості ґрунту – близько 13 % личинок заляльковуються. З середини липня починають вилітати імаго другого покоління. Яйця відкладають на дикі бобові, пізні посіви гороху,

чини, квасолі. Діапаузуючі личинки першого покоління і личинки другого покоління, що мігрували в ґрунт, залишаються в ньому до весни наступного року. Розвиток першого покоління відбувається наприкінці травня – в червні, другого – в липні – серпні. Найбільш шкочинним є перше покоління галиці.

*Заходи захисту.* Зяблева оранка ґрунту, культивації, знищення бобових бур'янів. Обробка посівів гороху інсектицидами на початку бутонізації в разі перевищення економічного порогу шкочинності.

**Найефективнішими профілактичними і винищувальними заходами захисту зернових бобових культур є:**

- дотримання сівозмін з урахуванням просторової віддаленості нових посівів;
- своєчасне лущення стерні після збирання врожаю;
- зяблева оранка плугами з передплужниками;
- внесення збалансованих норм добрив;
- оптимально рання сівба якісним насінням;
- боротьба з бур'янами;
- випуск трихограми: двічі в період відкладання яєць совками, плодожерками, вогнівками;
- застосування біопрепаратів та інсектицидів при чисельності шкідників, що перевищує економічний поріг шкочинності;
- фумігація насіння гороху при чисельності зернівок, що перевищує 10 заражених насінин на 1 кг зерна.







## ЛЕКЦІЯ 9. Шкідники технічних культур

### *Питання:*

1. Шкідники ряду рівнокрилі.
2. Шкідники ряду напівтвердокрилі.
3. Шкідники ряду твердокрилі.
4. Шкідники ряду лускокрилі.
5. Шкідники ряду двокрилі.

### **1. Шкідники ряду рівнокрилі (Homoptera)**

#### **Родина цикаїди – Cixiidae**

1. Коренева цикадка – *Pentastiridius leporinus* – трапляється повсюдно. Пошкоджує буряки, картоплю, капусту, горох, хлібні злаки та інші культури.

Імаго розміром 6-9 мм, тіло дорсовентрально сплюснене, голова коротка, із заокругленим переднім краєм, передньоспинка коротка, широка; щиток чорний; крила плоско складені, світло-сірі, довші від черевця; черевце коротке, сплюснене; задні ноги стрибальні. Яйце розміром 0,6 мм, біле, блискуче. Личинка – 7-10 мм, світло-бура; передня частина тіла дещо темніше забарвлена.

Зимують личинки III-IV віків у ґрунті на глибині 5-20 см. У квітні з настанням тепла відновлюють живлення на коренеплодах буряків, що залишились у ґрунті. Пізніше переходять на корені культур, посіяних після буряків. На початку червня личинки, що досягли V віку, в тріщинах ґрунту перетворюються на імаго. Літають з середини червня до початку серпня і живляться на листках цукрових буряків та інших культур. Пошкоджені місця втрачають колір і мають вигляд білуватих цяток. Цикадки – переносники вірусу мозаїки цукрових буряків. Наприкінці червня – у липні самки відкладають яйця в тріщинах ґрунту на глибині 4-10 см. Кожна кладка налічує в середньому 60-70 яєць і буває вкрита воскоподібним пушком. Плодючість – до 170 яєць. Через 14-16 діб відроджуються личинки, які їмселяють коренеплід колоніями по 10-20 особин у кожній.

Введення феромонів слини в тканини рослин і висмокування соків личинками та імаго призводять до затримання росту і розвитку, зменшення врожаю й цукристості коренеплодів; на висадках – до різкого зниження схожості насіння. Живлення триває до настання холодів. Досягнувши III-IV

віку, личинки залишаються в ґрунті до весни. За рік розвивається одна генерація. Зниження температури в місці зимівлі до  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  спричинює загибель личинок. Холодна і дощова весна також сприяє загибелі значної частини шкідника.

Імаго, личинок і відкладені яйця знищують туруни, клопи з родин Nabidae і Antocoridae, хижі трипси, павуки та інші членистоногі. У черевці цикадок паразитують личинки з родини мух Pipunculidae.

Відмічено понад 12 видів цикадок, що пошкоджують цукрові буряки. Частіше за інших трапляються: *жовтувата цикадка* – *Empoasca flavescens*, *жовта цикадка* – *E. pteridis*, *строката цикадка* – *Eupteryx atropunctata*, *темна цикадка* – *Laodelphax striatella* та інші види.

*Заходи захисту.* Дотримання сівозмін. Глибока зяблева оранка. Повне видалення з плантації коренеплодів цукрових буряків. Знищення бур'янів. При пошкодженні цикадкою понад 5 % рослин – обробка інсектицидами посівів цукрових буряків та висадок.

### **Родина попелиці – Aphididae**

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

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  $7-9\text{ }^{\circ}\text{C}$  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 коренеплідів (до 30 %), зменшується вихід насіння і погіршується його якість. Часто попелиця є переносником вірусного захворювання – мозаїки буряків.

Чисельність попелиці обмежують багато хижаків і деякі комахи-паразити. Імаго й личинками живляться кокцинеліди, золотоочки, туруни, хижі кліщі, павуки, хижа галиця – *Aphidoletes aphidimyza*, мухи-сирфіди – *Paragus tibialis*, *P. bicolor*, *Sphaerophoria menthastri*, *S. scripta*, *Metasyrphus nitens*, *M. latifasciatus*. Попелицю заражають афідіїди – *Aphidius matricariae*, *Trioxys auctus*, *T. heraclei*, *Lysiphlebus confusus*, *L. fabarum*, *L. gracilis*, іхневмоніди – *Phygadeuon fumator*, *Ph. subtilis*, афелініди – *Aphelinus humilis*, *A. chaonia* та ін.

У роки з вологим літом спостерігається масова загибель попелиці від ентомофторозу. Личинки та імаго, змиті дощем на ґрунт, зазвичай гинуть.

*Заходи захисту.* Знищення бур'янів. Обмеження посадок калини, жасмину, бересклету. При заселенні шкідником понад 5 % рослин у травні, понад 10 % у червні і понад 15 % у липні посіви необхідно обробити інсектицидами. Однак якщо співвідношення шкідник : хижак становить 20...30 : 1, застосовувати інсектициди недоцільно.

## Родина пемфіги – Pemphigidae

3. Бурякова коренева попелиця – Pemphigus fuscicornis – трапляється повсюдно. Пошкоджує буряк, лободу та інші лободові. Безкрила партеногенетична самка розміром 2,1-2,6 мм має тіло яйцеподібної форми, жовтувато-бурого або зеленуватого кольору; верхня частина голови, вусики, ноги, пластинки дихалець буруваті й вкриті восковим нальотом; на кінці тіла пучок довгих (1-1,5 мм) воскоподібних ниток; очі трифасеткові; вусики короткі, у літніх форм 5-членикові, у зимуючих – 6-членикові. Личинка першого віку («бродяжка») – струнка, видовжено-еліпсоподібна, зеленувата або жовтувато-сіра; личинки, що живляться, вкриваються воскоподібним нальотом; вусики 4-членикові. Крилата статеноска завдовжки 2,5 мм, видовжено-округлої форми; голова, вусики, груди і ноги чорно-бурі, черевце світло-жовте, очі багатофасеткові. Самки й самці амфігонного покоління безкрилі і без хоботків.

Зимують безкрилі статевозрілі партеногенетичні самки особливої зимуючої форми у ґрунті на глибині 16-60 см, на бурячищах та ділянках, забур'янених лободовими бур'янами. Вважається, що поява зимуючих партеногенетичних самок зумовлена перебудовою циклу розвитку, що пов'язаний з втратою форм, які розвиваються на первинному хазяїні – тополі американській, якої в Європі немає. Навесні за температури ґрунту на глибині залягання шкідника 10-12 °С самки, що перезимували, не відновлюючи живлення, відроджують 20-30 личинок. Для повного розвитку ембріонів потрібна сума позитивних температур на глибині 30 см, що становить 460-490 °С. У Лісостепу України відродження личинок відбувається найчастіше у другій половині травня.

Личинки першого віку («бродяжки») дуже рухливі. Частина з них залишається на корінні лободових бур'янів у місцях зимівлі, решта виходить на поверхню ґрунту, швидко переміщуючись у пошуках кормових рослин. Можуть переноситись вітром, водою, з ґрунтообробним знаряддям, що сприяє заселенню нових посівів цукрових буряків. Особливо небезпечні осередки, що утворились на лободових бур'янах, якщо ними була забур'янена культура – попередник цукрових буряків (найчастіше пшениця). «Бродяжки» проникають у ґрунт до коріння буряків і через 10-12 діб живлення перетворюються на живородних літніх самок. Плодючість літніх самок становить 20-80 личинок. За період з травня по жовтень розвивається 8-10 поколінь.

Найшвидше зростання чисельності попелиці спостерігається у липні – серпні. Утворення нових осередків відбувається внаслідок інтенсивного розселення бродяжок. Наприкінці серпня – на початку вересня частина личинок перетворюється на німф, потім на крилатих статеносок, які перелітають на тополі, де відроджують самців і амфігонних самок. Особини статевого покоління не живляться. Після запліднення самки відкладають у тріщини кори невелике число яєць. Основна маса запліднених яєць упродовж зими гине, гинуть навесні й відроджені личинки. Одночасно зі статеносками

з'являються й зимуючі самки. Літні особини трапляються до настання низьких осінніх температур (5-7 °С).

Найсприятливіші умови для масового розмноження бурякової кореневої попелиці складаються у роки з невеликою кількістю опадів і високою температурою під час вегетаційного періоду. Попелиця живиться на мичкуватому корінні, що призводить до зів'янення й загибелі всієї рослини. Сильно пошкоджені коренеплоди легко видобуваються із ґрунту. В окремі роки урожай буряків знижується до 30%, цукристість – до 2-4%. Більшою мірою потерпають від шкідника маточні буряки.

Коренева попелиця заселяє переважно краї поля, після чого число осередків швидко зростає, охоплюючи значну частину плантації. Чисельність кореневої попелиці обмежують хижі комахи: кокцинеліди, золотоочки, щипавки, туруни, хижі клопи – *Nabis ferus*, *N. punctatus*, *N. pseudoferus*, мухи-сирфіди – *Chloropisca glabra*, *Syrphus corollae*, *Metasyrphus corollae*, мухи з роду *Thaumatomyia* (род. *Chloropidae*) – *Thaumatomyia glabra*, *Th. rufa*, *Th. sulcifrons*, *Th. notata* та ін. У вологу погоду спостерігається масова загибель попелиці внаслідок зараження грибом *Entomophthora thaxteriana*.

*Заходи захисту.* Знищення бур'янів. Повне ретельне збирання коренеплодів. Розміщення цукрових буряків у сівозміні після озимої пшениці, висіяної на пару. Дотримання просторової ізоляції від тогорічних бурячищ. Правильне зберігання гною, недопущення заростання його лободовими бур'янами. Лущення стерні й глибока зяблева оранка після збирання зернових культур та інших попередників цукрових буряків. Перед закладанням у кагати необхідно перебирати маточні коренеплоди, видаляючи пошкоджені. На основі викопування й огляду коренеплодів у 10 місцях поля у липні – серпні слід дотримуватись такої градації економічного порогу шкодочинності: слабкий ступінь заселення рослин личинками та імаго попелиці – 1 %, середній – 2-10 %, високий – понад 10 %. У разі небезпечної чисельності потрібно передусім обробляти інсектицидами краї поля й осередки шкідника.

## 2. Шкідники ряду напівтвердокрилі (Hemiptera)

### Родина сліпняки – *Miridae*

1. Буряковий клоп – *Polymerus cognatus* – 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; надкрила жовто-бурі з чорною клиноподібною плямою; перетинчаста ділянка між плівковою й основною частинами надкрил червоно-коричнева; на задніх кутках передньоспинки дві чорні плями, вусики 4-членикові, чорно-коричневі, другий членник біля вершини світлий. Яйце розміром 0,9-1 мм, біле або жовтувате, згодом оранжеве; в середині слабо нигнуте. 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. 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 незагубілі стебла й черешки листків різних рослин. Яйця клопів успішно переносять несприятливі умови і загибель їх за зиму рідко перевищує 6-10 %.

Наколювання клопами рослин, висмоктування клітинного соку, введення в тканини рослин ферментів слини спричинює появу білих плям на листках і часткове їх відмирання. Пошкоджені сходи буряків швидко в'януть, чорніють і засихають. У дорослих буряків пошкоджене листя підсихає з країв, скручується, що призводить до зменшення цукристості й маси коріння. У пошкоджених насінників викривлюються квітконоси, знижується урожай насіння та його схожість. Крім того, клопи часто є переносниками вірусних хвороб цукрових буряків. Буряки можуть пошкоджувати більш як 5 інших видів клопів, в основному з роду *Lygus*: польовий клоп – *L. pratensis*, трав'яний клоп – *L. rugulipennis*, лігус північний – *L. punctatus*, лігус полинний – *L. gemellatus*, жовтий сліпняк – *Polymerus vulneratus* та ін.

Значна роль у зниженні чисельності бурякового клопа і супутніх йому видів належить хижим клопам: з родини набіди – *Nabis fesus*, *N. feroides*, *N. pseudoferus*, з родини антокориди – *Anthocoris nemorum*, *Orius niger*.

*Заходи захисту.* Знищення бур'янів упродовж вегетаційного періоду. За можливості низьке скошування багаторічних трав. Видалення з полів стебел висадок буряків після обмолоту. Глибока зяблева оранка. При чисельності шкідника понад 30 особин на 100 помахів сачком або 2-3 особини на одну рослину – обробка інсектицидами висадок і посівів цукрового буряка.

### **3. Шкідники ряду твердокрили (Coleoptera)**

#### **Родина довгоносики – Curculionidae**

##### 1. Звичайний буряковий довгоносик – *Bothynoderes punctiventris*.

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.

Жук розміром 11-15 мм, чорний, густо вкритий короткими лусочками, що надають йому землисто-сірого кольору; надкрила на верхівці закруглені, в середині надкрил проходить чорна переривчаста смуга – перев'язь. Поблизу верхівки надкрил – білий горбок з чорною облямівкою; головотрубка тупа з тонким кілем і борозенками; вусики колінчасті. У самців дволопатевиий членик передніх лапок досягає середини останнього членика, у самки доходить до третього; по середині першого і другого черевних кілець є велика ямка. 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 незрілі 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 при прогріванні 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 в діапаузу і залишаються в ґрунті на другу й третю зимівлю. Перший час жуки живляться бур'янами, в основному з родини лободових (лобода, щиреця, 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 год 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 і, знайшовши корінчики буряків, лободи, починають ними живитися. До третього віку личинки знаходяться 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 колисочки 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.

На цукрових плантаціях в осередках розмноження трапляється *малий, або східний, буряковий довгоносик* – *Bothynoderes foveicollis* з подібним циклом розвитку та особливостями живлення.

Чисельність довгоносиків знижують їхні природні вороги: туруни з родів *Poecilus*, *Bembidion*, *Pterostichus*, *Amaro*, *Agonum*, *Broscus*, *Ophonus*, *Platiderus*, *Calathus*, *Asaphidion*; жук-карапузик – *Hister fimetarius*, мертвоїди, мурахи – *Tetramorium caespitum*, хижі кліщі.

Жуками живляться шпаки, галки, сороки, ворони, граки, сойки, чайки, перепели, землерийки.

Яйця заражає птеромалід *Caenocrepis bothynoderis*, личинок – іхневмонід – *Exeristes roborator*, браконіди – *Vipio apellator*, *Doryctes mutillator*, *Triaspis pallipes* і нематода – *Necaplectana bothynoderi*.

Усередині жука паразитують личинки мух-тахін – *Rondania dimidiata* і *R. cucullata*.

*Заходи захисту.* Створення умов, що забезпечують дружні сходи, а також прискорюють ріст і розвиток рослин (накопичення і збереження вологи в ґрунті, своєчасна сівба насінням високих кондицій, внесення добрив та інші агроприйоми). Дотримання просторової ізоляції. Розміщення посівів



цукрових буряків не ближче ніж за 500 м від бурячищ двох минулих років. Відстань між маточними, фабричними буряками й висадками має становити не менше 1 км. Знищення бур'янів, особливо з родини лободових. При чисельності, що перевищує в середньому 0,3-0,5 жука на 1 м<sup>2</sup>, – проведення на тогорічних бурячищах 2-3 обробок інсектицидами країв поля в період «пішого ходу» жуків.

У період сходів – утворення двох-трьох пар справжніх листочків буряків – обприскування інсектицидами при чисельності жуків, що перевищує економічний поріг шкодочинності. У разі сівби насінням, обробленим системними інсектицидами, економічний поріг шкідника становить 0,5-0,7, необробленим насінням – 0,3-0,5 жука/м<sup>2</sup>.

2. Смугасти буряковий довгоносик – *Chromoderus fasciatus* – трапляється повсюдно. Пошкоджує цукрові буряки та інші рослини з родини лободових.

Жук розміром 7-11 мм, передньоспинка зморшкувата, чорна, надкрила білуваті з темними плямами, вкриті світлими волосками; головотрубка до верхівки дещо звужена, кіль на верхньому боці розгалужений у вигляді вилки.

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 вилочки. 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 швидкотвердіючою 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.

Пошкоджені сходи гинуть, доросліші рослини відстають у рості та розвитку, часто загнивають. У результаті знижується маса і цукристість коренеплодів. Пошкоджені коренеплоди непридатні для зберігання.

На цукрових буряках трапляються два супутніх види довгоносиків з подібним розвитком і особливостями живлення личинок – білуватий кореневий довгоносик – *Chromoderus declivis* і чортополоховий довгоносик – *Cleonus piger*.

Чисельність смугастого бурякового довгоносика і супутніх йому видів знижують ті самі хижаки й паразити, що й звичайного бурякового довгоносика.

*Заходи захисту* в основному ті самі, що й для звичайного бурякового довгоносика. Економічний поріг шкодочинності на сходах цукрових буряків становить 0,2-0,3 жука/м<sup>2</sup>.

3. Амарантовий стеблоїд – *Lixus subtilis* – трапляється повсюдно. Пошкоджує цукрові буряки та бур'яни з родин лободових і амарантових.

Жук розміром 8-12 мм, тіло довгасте, вузьке; передньоспинка вкрита грубими крапками; головотрубка коротша від передньоспинки, вигнута, з тонким кілем; вусики розміщені перед серединою головотрубки; ноги короткі; верх і низ тіла вкриті сіруватими волосками.

Яйце до 1 мм, овальне, жовто-оранжеве. Личинка – 11-13 мм, біла, дугоподібно вигнута, безнога; голова світло-коричнева; на спинному боці й по боках рудуваті пляшки.

Лялечка розміром 8-10 мм, довгаста, вузька; на кінці черевця диолопатевий придаток з шипиками на шостому й сьомому члениках.

Зимують статеві недозрілі жуки у рослинній підстильці в лісосмугах, на посівах багаторічних трав, на полях, зарослих бур'янами. Вихід жуків розпочинається в останній декаді квітня за температури 10-15 °С і триває до середини травня. Додатково живляться і спочатку на бур'янах, а з появою сходів цукрових буряків переходять на них. Спарюються і відкладають яйця наприкінці травня — на початку червня. Самка вигризає заглиблення у верхній частині стебла або в черешку листка і вміщує в нього 6-8 яєць. Кладка вкривається шматочками тканини. Згодом у місцях відкладання яєць утворюються напливи.

Відроджені через 8-10 діб личинки прогризають ходи спочатку під шкірочкою, потім у середині стебла або черешка листка до його основи. Залежно від температури повітря личинки розвиваються від 25 до 40 діб. Заляльковуються всередині стебла або черешка. Жуки, що вийшли у першій половині серпня, додатково живляться листям буряків і бур'янами з родин лободових і амарантових. З настанням холодів переходять у місця зимівлі. Розвивається одна генерація за рік. В окремі роки відмічається факультативний розвиток другого покоління. У цьому випадку зимують і личинки всередині стебел.

Унаслідок пошкоджень у рослин обламуються квітконоси, засихає листя, що призводить до зниження врожаю та погіршення якості насіння, до зменшення маси й цукристості фабричних і маточних буряків. Чисельність довгоносика знижують багато паразитів, хижаків, птахів, а також грибні хвороби личинок.

Амарантовому стеблоїду супутні два види довгоносиків з подібним циклом розвитку і особливостями живлення личинок: *стеблоїд білявий* – *Lixus incanescens* і *стеблоїд золотистий* – *L. rubicundus*.

*Заходи захисту* в основному ті самі, що й для звичайного бурякового довгоносика. При чисельності, що перевищує 0,2-0,3 жука/м<sup>2</sup>, потрібно провести обробку сходів буряків інсектицидами. В роки розмноження другої генерації амарантового стеблоїда після збирання врожаю слід видалити з полів усі рослинні рештки.

**4. Сірий буряковий довгоносик – *Tanymecus palliatus*** – трапляється повсюдно, найчисленніший у центральному і східному Лісостепу. Поліфаг, крім буряків пошкоджує соняшник, бобові та багато інших культур і бур'яни.

Жук розміром 8-12 мм, надкрила паралельносторонні, звужуються у верхній третині, з різко виступаючими плечовими горбками; верх однотонний у густих рудуватих волосках, боки та низ тіла світлі; крила у більшості особин недорозвинені, коротші або такі, що дорівнюють довжині черевця, тому імаго (за рідкісним винятком) не літають; вусики колінчасті, прикріплені біля верхівки головотрубки; у самців перші два членики черевця з довгастими заглибленнями.

Яйце розміром 0,9-1,2 мм, овальне, гладеньке, біле з легким кремуватим відтінком. Личинка 10-12 мм, майже циліндрична, безнога, слабо вигнута; голова і грудний щит світло-жовті, на вершинному сегменті тулуба є коричнева хітинова пластинка. Лялечка 8-12 мм, біла; головотрубка з парою великих конусоподібних виростів на кінці; останній сегмент з двома довгими відростками.

Зимують у ґрунті, на глибині 15-20 см, статеві недозрілі жуки і личинки різного віку двох суміжних поколінь. Невелика частина популяції залягає у шарі завтовшки до 15 см і глибше – 20-60 см. Перехід жуків до поверхні починається після прогрівання ґрунту до 3 °С. Масовий вихід жуків закінчується в середині квітня при прогріванні ґрунту до 10 °С. Жуки активні у сонячні теплі години дня, при похолоданні ховаються під грудочками ґрунту. Живляться осотом, березкою, кропивою, чортополохом та іншими бур'янами, пізніше переходять на сходи цукрових буряків, соняшнику, кукурудзи, відростаючі бобові трави. Вони обгризають краї молодих листків і сім'ядолі так, що від рослин залишаються тільки пеньки. Тривалість життя жуків становить 2,5-3 міс. Відкладання яєць триває від кінця квітня до середини червня. Самки відкладають яйця в поверхневий шар ґрунту групами, по 20-30 штук, безпосередньо біля березки й осоту – основних кормових рослин личинок. Ця вибірковість є основною причиною осередкового поширення шкідника. Плодючість становить 200-400 яєць. Ембріональний розвиток за температури 20-28 °С триває 18-20 діб.

Відроджені личинки дуже рухливі, проникають до коренів і вигризають у них неглибокі ямки. Крім осоту й березки личинки можуть живитися коренями чортополоху, полину, конюшини, люцерни, буркуну, еспарцету. Вслід за ростом коренів личинки заглиблюються в ґрунт і до осені можуть бути на глибині 60-100 см. У цей період віковий склад буває різним – від другого до

восьмого (всього у сірого бурякового довгоносика 10 віків). Навесні личинки піднімаються у верхні шари ґрунту і продовжують живлення. У липні – серпні личинки другого року життя заляльковуються і через 20-25 діб перетворюються на жуків, які залишаються в лялечкових колисочках до весни наступного року. Генерація дворічна, однак невелика частина личинок не встигає завершити розвиток і перезимовує вдруге, завершуючи біологічний цикл за три роки.

Природні вороги, що знижують чисельність шкідника, такі самі, що й для звичайного бурякового довгоносика.

*Заходи захисту* в основному такі самі, як і для звичайного бурякового довгоносика. Особливу увагу слід звернути на знищення березки, осоту та інших бур'янів, які є кормом для жуків і личинок. Враховуючи нездатність жука до перельотів, найважливішу роль відіграє ретельне дотримання сівозмін. Економічний поріг шкодочинності на сходах цукрових буряків становить 0,2-0,4 жука/м<sup>2</sup>. У разі його перевищення необхідно застосовувати інсектицид.

5. Чорний довгоносик – *Psolidium maxillosum* – поширений у Степу і південних районах Лісостепу. Поліфаг. Живиться на 130 видах рослин, що належать до 33 родин. Пошкоджує буряк, однорічні й багаторічні бобові, соняшник, капусту, коноплі, суниця та інші культури.

Жук розміром 6-10 мм, блискучо-чорний, зверху без опушення, знизу вкритий легким сіруватим пушком; передньоспинка по боках і надкрила заокруглені, опуклі, у крапчастих борозенках, зрослися по шву; крил немає. Головотрубка коротка, широка. Яйце розміром 1 мм, овальне, біле. Личинка – 12-16 мм, слабо вигнута, світло-жовта, верхні щелепи темно-коричневі; грудний щит широкий, блідозабарвлений, анальний сегмент з 12 довгими жорсткими щетинками. Лялечка 7-10 мм, спочатку біла, перед перетворенням на жука – бура; передньоспинка слабо опукла, верхній сегмент закінчується двома спрямованими назад шилоподібними відростками.

Зимують жуки нового покоління, а також жуки, що залишаються на другу зимівлю, й личинки, що не завершили розвиток до осені, у ґрунті на глибині 20-40 см. Вихід одиничних жуків розпочинається у квітні за температури 7-9 °С, масовий вихід і розселення їх – після прогрівання ґрунту до 12 °С.

Жуки ведуть прихований спосіб життя, знаходячись поблизу кормових рослин. Вночі та в прохолодну погоду зариваються у поверхневий шар ґрунту. Живляться молодими листками, пагонами, іноді генеративними органами. Живуть два сезони. Розмножуються партеногенетично. Яйця відкладають у ґрунт на глибину 3-5 см. Період відкладання яєць розтягнутий – з кінця квітня по серпень. Середня плодючість у першій і другій роки життя становить 60-70 яєць, максимально – до 300. Ембріональний розвиток триває 28-45 діб. Відроджені личинки розвиваються на корінні буряків та інших рослин, досягаючи до осені III-IV віків. Розвиток IV і V віків

завершується у липні – серпні другого року життя. Заляльковуються в ґрунтових колисочках. Через 25-30 діб утворюються жуки, які в основній масі залишаються в ґрунті до весни наступного року. Восени в теплу погоду і за достатнього зволоження спостерігаються випадки виходу жуків на поверхню. Однак з настанням холодів вони зариваються в ґрунт на глибину до 10-20 см.

Генерація дворічна.

В умовах бурякової сівозміни приблизно третина шкідників зимує на минулорічних бурячищах та на полях з-під бурякових висадок. На сходах жуки об'їдають сім'ядолі й молоде листя. Личинки перегризають дрібні корінчики і завдають ран коренеплодам. Чисельність шкідника знижують ті самі хвороби, паразити й хижаки, що й звичайного бурякового довгоносика. У черевці жука паразитує личинка мухи-тахіни – *Graphogaster maculatus*.

*Заходи захисту* такі самі, як і для звичайного та сірого бурякових довгоносиків. Економічний поріг нікодочинності становить 0,2-0,4 жука/м<sup>2</sup>.

### **Родина листоїди – Chrysomelidae**

**6. Звичайна бурякова блішка – *Chaetocnema concinna*** – трапляється повсюдно. Пошкоджує буряки, гречку, коноплю. В посушливих умовах може живитися сходами еспарцету, хмелю та хрестоцвітими.

Жук розміром 1,9-2,4 мм, темно-бронзовий; надкрила у крапчастих борозенках; тіло овальне; основа передньоспинки спереду майже пряма, з невеликою опуклістю біля щитка; передні й середні стегна та вусики темні, задні й середні ноги з глибокою виїмкою біля вершини гомілок. 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 живитися 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, шавелелистної гречки, ревеню, шавлю, 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. При високій 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 бур'яках, лободових і гречкових бур'янах, потім концентруються в місцях зимівлі. Розвивається одна генерація за рік. Найбільшої шкоди цукровим бур'якам жуки завдають у сонячну й суху погоду та при недружній появі сходів. Вони вигризають зверху на листі виразки, залишаючи недоторканим нижній епідерміс. З ростом листка епідерміс «віконця» розривається, утворюючи дірочки з нерівними побурілими краями. Іноді пошкоджують стебло і верхівкову бруньку молодих рослин. У разі значних пошкоджень рослини засихають. У південно-західній частині України трапляється *західна бурякова блішка* – *Chaetocnema tibialis*, яка за особливостями розвитку і шкодочинністю не відрізняється від звичайної бурякової блішки.

*Заходи захисту.* Знищення бур'янів. Сівба насінням, обробленим системними інсектицидами. Якщо сівбу проведено необробленим насінням, слід планувати 2 обприскування сходів бур'яків інсектицидами при чисельності шкідника, що перевищує 1-2 жуки/м<sup>2</sup> або 100-200 жуків на 100 помахів сачком. Передусім потрібно обробляти інсектицидами краї плантації.

7. Південна бурякова блішка – *Chaetocnema breviscula* – у значній кількості трапляється на південному сході України. Пошкоджує цукровий буряк, лободу, лободу сланку тощо.

Жук розміром 1,9-2,3 мм; тіло опукле, звужене до голови й вершини; мідно-бронзового кольору з фіолетовим або зеленим відтінком; надкрила з правильними рядами крапчастих борозенок; лапки гомілки й основи вусиків рудуваті. Яйце розміром 0,4 мм, блідо-жовте, видовжено-овальне, просвічується. Личинка 4-4,5 мм, біла, з бурувато-жовтою головою й ногами; кінець черевця заокруглений, з двома загнутими короткими шипиками. Лялечка – 1,8 мм, біла, з двома шипиками на кінці черевця.

Зимують статеві недозрілі жуки під рослинними залишками і в поверхневому шарі ґрунту в придорожніх канавах, ярках, зарослих лободовими бур'янами, на полях, узліссях деревно-чагарникових насаджень. Вихід жуків розпочинається у першій половині квітня за температури повітря 4-6 °С. За температури понад 10 °С починають живлення лободовими бур'янами. З появою сходів бур'яків переходять на них. Особливо активні жуки у сонячну погоду. За температури 18-20 °С здійснюють масові перельоти, однак при 28 °С, а на поверхні ґрунту – близько 40 °С жуки залишають бурякові поля і переселяються на густотравні, добре затінені

ділянки. Тому на півночі ареалу блішки завдають шкоди сходою цукрових буряків триваліший час.

Відкладання яєць у Лісостепу починається в першій половині травня і триває півтора – два місяці. Самки розміщують яйця по одному в ґрунт, на глибину 1-3 см, поблизу дрібних бічних корінців буряків, лободи. Плодючість становить 250-300 яєць. Через 8-10 діб відроджуються личинки, які впродовж 24-36 діб живляться дрібними додатковими корінчиками. Двічі линяють. Приблизно в середині червня заляльковуються в земляних колисочках на глибині 3-20 см.

Лялечка розвивається 14-16 діб. Жуки нового покоління виходять у Лісостепу з кінця червня до середини серпня, у Степу – з початку червня до кінця липня. За високої вологості ґрунту розвиток лялечок затягується і часто призводить до їх загибелі від бактеріозів.

У Лісостепу й північному Степу жуки живляться на буряках або лободових бур'янах до настання холодів, після чого переходять у місця зимівлі. В південних районах після додаткового живлення жуки спарюються і відкладають яйця в ґрунт. Розвиток другого покоління відбувається у липні – серпні. Жуки як першого, так і другого поколінь вигризають зверху на листі виразки, не торкаючись нижнього епідермісу. З ростом листка епідерміс «віконечка» розривається і утворюються отвори з нерівними побурілими краями. У разі значних пошкоджень молоді рослини засихають, у дорослих знижуються маса і цукристість коренеплодів. Особливо шкодочинні блішки в посушливі роки, коли затримується ріст і розвиток рослин.

*Заходи захисту* такі самі, що й для звичайної бурякової блішки. Однак у південно-східному регіоні України у липні – серпні при чисельності понад 26-100 жуків на 10 помахів сачком у 10 місцях слід провести обприскування буряків інсектицидами для придушення шкідника другої генерації.

**8. Щитоноска бурякова – *Cassida nebulosa*** – трапляється повсюдно. Пошкоджує цукрові буряки, лободу, лободу білу, калюжницю.

Жук розміром 6-7 мм, зверху іржаво-коричневий, іноді бурувато-зелений з чорними плямами на надкрилах; краї передньоспинки і надкрила сильно розпластані; знизу чорний. 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 линяльну шкурку 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 бур'яками 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.

Крім бурякової щитоноски бур'яки можуть пошкоджувати *щитоноска лободова* – *Cassida nobilis*, *щитоноска кропивна* – *C. vittata*, *щитоноска зелена* – *C. viridis*, *щитоноска руда* – *Hypocassida subferruginae*, особливості розвитку яких подібні до таких щитоноски бурякової.

Чисельність щитоносок знижують хижі клопи – *Zicrona coerulea*, *Pristomerus bidens*, личинка мухи-дзюрчалки – *Dufouria ocellata*, яйця заражають хальциди – *Teleopterus erxias*, *Tetracampe galeruca*, *Entedon ovulorum*, *Closterocerus ovulorum*, на личинках і лялечках паразитують евліфіді – *Pediobius cassidae*, *Tetrastichus cassidarum*, *T. bruzzonei*, *T. rhusaceus*, *Brachymeria vitripennis*, мухи-тахіни – *Dionaea foscipata*, *Dufouria ocellata*.

*Заходи захисту.* Знищення бур'янів з родини лободових на бур'якових полях і прилеглих до них ділянках. Економічний поріг Пікодочинності на початку сходів бур'яків становить 0,5-1,2 жука/м<sup>2</sup>; у фазі 2-6 листків – 10 личинок на одну рослину. У разі перевищення цього порогу потрібна обробка інсектицидами.

### **Родина скритноїди – Cryptophagidae**

9. Бурякова крихітка – *Atomaria linearis* – трапляється повсюдно. Особливо численна вона у західних областях України, в районах з підвищеною вологістю. Пошкоджує бур'як.

Жук розміром 1,2-1,8 мм, з плоским витягнутим тілом і майже квадратною передньоспинкою, вкритою світлим тонким пушком; колір від червоно-бурого до буро-чорного; вусики руді або жовті, з 3-члениковою булавою. 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.

Жуки бурякової крихітки вигризають у підземних частинах сходів буряків овальні й круглі ямки, від мілких, поверхневих до глибоких. Іноді пошкоджують листки, прогризаючи в них дрібні отвори. Особливо небезпечний цей шкідник у роки з прохолодною й вологою весною. У разі значних пошкоджень рослини гинуть, що призводить до розрідження посівів. Навіть незначні пошкодження підсім'ядольного коліна сприяють розвитку коренеїда. Бурякову крихітку знищують деякі туруни, паразитичні нематоди, що розвиваються в черевці жуків, а також бактеріальні й грибні хвороби личинок і лялечок, особливо у вологі роки.

*Заходи захисту.* Повне викопування коренеплодів і висадок цукрових буряків під час збирання врожаю; видалення залишків після збирання врожаю; глибока зяблева оранка; просторова ізоляція нового посіву цукрових буряків від минулорічних бурячищ; застосування добрив; добре розвинені сходи цукрових буряків меншою мірою потерпають від пошкоджень буряковою крихіткою. При небезпечній чисельності шкідника – 1,5-2,5 жука на 1 дм<sup>3</sup> ґрунту (восени) або 20 жуків на 1 м рядка чи 300 жуків/м<sup>2</sup> потрібна

передпосівна обробка насіння системними інсектицидами або внесення їх у рядки під час сівби буряків.

### **Родина мертвоїди – Silphidae**

10. Мертвоїд матовий – *Aclyraea orasa* – трапляються повсюдно. У небезпечній чисельності частіше відмічається в північних і західних регіонах України. Поліфаг. Крім буряків пошкоджує картоплю, соняшник, конюшину, сходи злаків, хрестоцвіті, цибулю, щавель, лободу тощо.

Жук розміром 10-12 мм, зверху чорний, у дрібних волосках, які надають йому жовто-коричневого відтінку; на надкрилах три довгастих реберця.

Яйце розміром до 1 мм, молочно-біле, округле.

Личинка розміром 25-28 мм, блискучо-чорна, тіло плоске, мокрицеподібне, на кінці черевця два широко розставлених придатки; вусики тричленикові, ноги довгі, з одночлениковими лапками. Лялечка – 11-12 мм, біла.

Зимують жуки в ґрунті, під грудочками ґрунту та в різних рослинних рештках. У квітні виходять, деякий час живляться. Невдовзі спарюються і самки, зариваючись у ґрунт на глибину до 5-7 см, відкладають по 100-120 яєць. Відкладання яєць розтягнуте і триває впродовж 14-20 діб. Відроджені через 6-10 діб личинки виходять на поверхню і живляться впродовж 18-22 діб, проходячи чотири віки. Як жуки, так і личинки живляться у вечірні й нічні години. Вони лякливі і за найменшої небезпеки падають на землю й ховаються під грудочками ґрунту.

Завершивши розвиток, личинки переходять у ґрунт і на глибині до 10 см заляльковуються в земляних колісочках. Лялечка розвивається 12-15 діб. У червні виходять жуки. Після нетривалого додаткового живлення самки відкладають яйця в ґрунт. Друге покоління розвивається аналогічно першому. Жуки з'являються наприкінці липня і рідко виходять на поверхню ґрунту, а з настанням холодів залишаються на зимівлю. Розвитку і розмноженню мертвоїдів сприяє підвищена вологість.

Супутні види: *голий мертвоїд – *Aclyraea undata*, темний мертвоїд – *Silpha obscura*, чорний мертвоїд – *Phosphuga atrata**. Мертвоїди особливо сильно пошкоджують буряки з кінця квітня і до середини травня. Більшою мірою потерпають пізні посіви буряків, оскільки поява сходів збігається в часі з масовим виходом личинок шкідника. Пошкоджують буряки жуки і особливо личинки. Сходи буряків вони з'їдають повністю, залишаючи невеликі пеньки. У дорослих рослин об'їдають листя з країв. На об'їдених краях залишається характерна бахрома із розжованих жилок.

*Заходи захисту.* Глибока зяблева оранка бурячищ. Знищення бур'янів. У разі перевищення економічного порогу шкодочинності 0,3-1 жук або личинка на 1 м<sup>2</sup> сходів буряків слід застосовувати інсектициди.

#### 4. Шкідники ряду лускокрилі (Lepidoptera)

##### Родина виїмчастокрилі молі – Gelechiidae

1. Бурякова мінуюча міль – *Scrobipalpa ocellatella* – трапляється у степовій і лісостеповій зонах бурякосіяння. Пошкоджує буряки.

Метелик з розмахом крил 12-14 мм; передні крила вузькі, загострені, коричнево-сірі з жовтим малюнком і чорними плямами; задні крила світло-сірі, з бахромою із довгих війок. Яйце розміром 0,4-0,5 мм, овальне, біле з перламутровим полиском. Гусениця завдовжки 11-12 мм, сіро-зелена, з бурю 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 кокони, вкритому грудочками землі.

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

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 малопридатними для зимового зберігання в кагатах.

Чисельність бурякової мінуючої молі знижують понад 50 видів хижаків і паразитів. Гусениць заражають їздці з родини еблофід – *Pediobius facialis*, *P. epigonus*, *Chrysocharis elongata*, *Achrysocharella formosa*, *Diglyphus minoeus*, *Hemiptarsenus dropion*, *Pnigalio soemius* та ін.

*Заходи захисту.* У зв'язку з тим, що пошкоджені коренеплоди швидко загнивають, збирати урожай насамперед потрібно на полях, де міль завдала значної шкоди, і здавати його на заводи для термінової переробки. Після збирання врожаю цукрових буряків і насінників звільнити плантації від рослинних решток і здійснити глибоку зяблеву оранку. Ліквідувати сходи падалиці насіння, що створює умови для розвитку третього й четвертого поколінь шкідника. Ретельне відбраковування пошкоджених коренеплодів перед закладанням їх у кагати на зберігання. Навесні після розкриття кагатів і вибирання коренів маточних буряків усі обрізки й верхній шар ґрунту слід скинути на дно кагату і засипати шаром землі завтовшки не менш як 50 см. Кагатне поле зорати. При небезпечній чисельності слід провести передпосівну обробку насіння системними інсектицидами.

Економічний поріг шкодочинності: у фенофазу 6-8 листків – 0,5 гусениці на рослину; на початку формування коренеплоду – 0,8-1 гусениця на рослину; на початку відмирання листя – 2 гусениці на рослину. При чисельності шкідника, яка перевищує зазначені пороги, необхідна обробка посівів цукрових буряків інсектицидами.

## **5. Шкідники ряду двокрилі (Diptera)**

### **Родина квіткарки – Anthomyidae**

**1. Бурякова мінуюча муха – *Pegomyia betae*** – поширена у всіх районах бурякосіяння, більш численна у західному Лісостепу. Пошкоджує буряки, лободу, лободу білу, шпинат, блекоту, дурман.

Імаго розміром 6-8 мм, черевце темно-сіре, з боків червонувате, вкрите темно-бурими короткими щетинками; передньоспинка темно-сіра, вкрита короткими темними щетинками, голова півкругла, з великими червонуватими очима; очей на тім'ї три; ноги темні, вертлуг, стегно й гомілка коричневі. 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 жовто-червоного кольору, 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 в ґрунті, на глибині 3-10 см. Головне місце зимівлі – поля з-під 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 краплину 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 діб (кінець червня) виходять мухи другої генерації, розвиток яких відбувається у більш стислі строки.

Розвиток одного покоління триває 30-40 діб. 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. У посушливу погоду і за високої температури в літній період (+40 °С) спостерігається масова загибель личинок або їх діапауза. Сприятливі умови для масового розмноження мінуючої мухи – тепла осінь попереднього року, суха тепла весна і досить вологе й тепле літо. При живленні личинки молодших віків роблять у тканинах вузькі ходи, старших віків – широкі ходи. Міни кількох личинок зливаються і утворюють великі пухироподібні порожнини. Значно пошкоджене листя жовтіє і засихає. Особливо небезпечні пошкодження буряків у фазах «вилочки» і перших пар справжніх листків. Унаслідок пошкодження знижуються маса і цукристість коренеплодів. Подібним способом цукрові буряки пошкоджує муха-квіткарка блекотна – *Pegomyia hyoscyami*, яка за морфологією та особливостями розвитку мало відрізняється від *P. betae*.

Чисельність бурякових мінуючих мух зменшують понад 60 видів хижаків і паразитів. Личинок і лялечок знищують жуки-стафіліни – *Aleochara bilineata*, *A. bipustulata*, туруни, хижі мухи – *Norellia spinimana* і трипси. Мухами під час льоту живляться ластівки й стрижі. Яйця заражають *Trichogramma evanescens*, *T. minutum*, браконід *Colastet decorator*, личинок – іхневмоніди – *Phygadeum scaposus*, *Ph. pegomyia*, *Ph. trichops*, браконіди – *Diaschasma fulgida*, *Phaenocampa pegomyiae*, *Decatoma betensis*, *Opius spinacide*, *O. bemaе*, *O. fulvicollis*, *Dapsilarthra balteata* та ін.

**Заходи захисту.** Глибока зяблева оранка бурячищ. Розпушування ґрунту в міжряддях у періоди масового заляльковування личинок мух. Знищення бур'янів. Застосування системних інсектицидів при перевищенні економічних порогів шкодочинності шкідників з урахуванням розвитку рослин буряків:

- фаза «вилочки» – 4-6 яєць/рослину при заселенні понад 20 % рослин;
- фаза 2-4 справжніх листків – 7-8 яєць/рослину;
- 5-6 пар справжніх листків – 10-15 яєць/рослину;
- понад 6 пар справжніх листків – 20 яєць/рослину при заселенні 40 % рослин.

**Заходи захисту цукрових буряків від шкідників**

Для успішного захисту цукрових буряків від шкідників потрібно проводити цілу низку організаційно-господарських, агротехнічних, біологічних, хімічних та інших заходів.

1. Правильна побудова сівозмін, прийнятих у відповідних бурякосійних районах. Розміщення посівів цукрових буряків не ближче за 500 м від бурячищ двох минулих років. Між маточними, фабричними буряками та висадками відстань має перевищувати 1 км.
2. Обов'язкове виконання комплексу агротехнічних заходів з обробки ґрунту, внесення добрив, догляду за рослинами. Якісне зберігання гною (не допускати заростання його бур'янами, на яких розмножується бурякова коренева попелиця).
3. Щорічне проведення осінніх і контрольних весняних розкопок і обстежень для визначення чисельності й стану шкідників.
4. Складання робочих планів заходів із захисту цукрових буряків від шкідників і хвороб, у яких передбачаються потреби господарства в пестицидах, апаратурі, робітниках тощо.
5. Навчання робітників господарства санітарних правил, техніки безпеки під час роботи з пестицидами, правильного поводження з апаратурою.

#### **Передпосівний період і час сівби**

1. Передпосівна обробка насіння системними інсектицидами.
2. Проведення не менше двох крайових обробок інсектицидами минулорічних бурячищ на початку і під час масового виходу з ґрунту звичайного бурякового довгоносика та супутніх видів.
3. Регулювання норми висіву насіння: при невеликій загрозі від шкідників проводити сівбу насіння із розрахунку 10-12 клубочків, при значній загрозі – 17-20 клубочків на метр.
4. У тому разі, коли насіння не було оброблене заздалегідь, потрібно одночасно з сівбою внести системний інсектицид, розміщуючи його на 1-1,5 см глибше від насіння за допомогою аплікатора.
5. Після розкриття кагатів і очищення коренеплодів скинути всі залишки і верхній шар ґрунту на дно кагату і засипати їх шаром землі завтовшки не менш як 50 см. До початку вильоту метеликів бурякової мінуючої молі зорати кагатне поле.
6. У насінницьких господарствах під час садіння коренеплодів для захисту від кореневої бурякової попелиці та інших шкідників вносити в гнізда інсектицид разом з добривами.
7. Систематичне знищення бур'янів уздовж доріг і на полях за допомогою гербіцидів та механічних засобів.

#### **Період від появи сходів до трьох пар справжніх листків**

Якщо насіння не було оброблене системними інсектицидами і їх не було внесено в рядки під час сівби, потрібно провести обприскування сходів інсектицидами для захисту від довгоносиків, блішок, щитаносок, мінуючої мухи та інших шкідників.

## ШКІДНИКИ КАРТОПЛІ

**Ряд твердокрилі – Coleoptera**

**Родина листоїди – Chrysomelidae**

**17. Колорадський жук – *Leptinotarsa decemlineata*** – поширений повсюдно. Пошкоджує картоплю, томати, баклажани, перець та інші пасльонові.

Жук розміром 8-12 мм, жовтий чи червоно-жовтий, рідше жовто-бурий зі світлішими надкрилами й темними плямами на голові та передньоспинці. Тіло короткоовальне, сильне, опукле, блискуче; на надкрилах десять чорних смужок. 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 % усєї 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 іаприкінці 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 купках 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.



Характерною біологічною ознакою колорадського жука є наявність у циклі його розвитку кількох форм фізіологічного спокою різної тривалості, завдяки чому дуже утруднюється боротьба з ним. В Україні встановлено шість категорій фізіологічного спокою, що мають велике значення при взаємодії з чинниками зовнішнього середовища в різні періоди року: 1) зимова діпауза, що триває від двох до чотирьох місяців на рік, яка забезпечує ощадливу витрату організмом речовин, запасених у теплий час кінця літа й осені до настання холодів; 2) зимова сплячка, що змінює зимову діпаузу при настанні холодного періоду року, вона триває до ранньої весни; в цей час розвиваються відбудовні процеси перед настанням весняного пробудження; 3) літня діпауза, фізіологічно близька до зимової, спостерігається в частини популяції влітку, у найспекотніший період, тривалістю до місяця; 4) літній «сон», що охоплює значну частину популяції в середині літа й триває до 10 діб; 5) затяжна (багаторічна) діпауза, яка в ґрунтах легкого механічного складу триває у частини особин до трьох років і забезпечує збереження виду в несприятливій для активної життєдіяльності періоди, що перевищують за часом один рік; 6) повторна діпауза, в яку впадають наприкінці серпня – на початку вересня імаго, що перезимували, влітку розмножувалися і дожили до осені. Ці адаптивні явища зумовлюють постійну наявність імаго в ґрунті у багаторічних осередках розмноження. Природне відмирання імаго, що перезимували, відбувається поступово, впродовж усього літнього сезону, наростаючи від весни до осені. В обмеженні чисельності колорадського жука важливу роль відіграють його природні вороги – хижаки, паразити та ентомопатогенні організми.

*Заходи захисту.* Після збирання картоплі чи переорювання – культивування ґрунту з вибиранням бульб, що залишилися, для запобігання появі самосіву, що є резервацією колорадського жука; внесення добрив і підживлення, своєчасні розпушування, підгортання і прополювання для підвищення стійкості картоплі; скошування бадилля перед збиранням. При заселенні личинками і жуками 10 % рослин картоплі посіви обприскують один-два рази інсектицидами. Проти личинок ефективні й біопрепарати.

## **Ряд лускокрилі, або метелики – Lepidoptera**

### **Родина совки – Noctuidae**

**18. Картопляна, або болотна, совка – *Hydraecia micasea*** – найчисленніша в Поліссі й Лісостепу. Пошкоджує картоплю, томати, хміль, ревінь, кукурудзу, малину, суніцю, цукровий буряк, щавель, цибулю, капусту, іноді ячмінь, жито, живиться також бур'янами, особливо на ірисі, водяному щавлі.

Метелик розміром 28-40 мм, передні крила від сірувато-жовтого до сірувато-коричневого кольору з червонуватим відтінком, поперечні лінії коричневі, кругла й брунькоподібна плями того самого кольору, що й фон крила, задні крила сірувато- чи рожевувато-жовті з темною смужкою у верхній третині крила.

Яйце розміром 0,7-0,8 мм, мінливого кольору – від жовтувато-білого до червоно-жовтого. Гусениця завдовжки 40-50 мм, від світло-жовтого до м'яристо-червоного кольору, уздовж спини червонувата смужка, грудний і анальний щитки бурі, щетинки розміщені на бурих щитках, дихальця чорні. Лялечка – 17-25 мм, жовто-бура, на кремастері два вирости, булавоподібно розширені на кінцях, і шість щетинок.

Зимують яйця за піхвами листків багаторічних злакових трав – пирію повзучого, тимофіївки, їжаки збірної; вони розміщені групами, частіше по 20-60 яєць, в один чи два ряди. Гусениці відроджуються у травні, живляться спочатку на листі, а потім у стеблах злаків, у II-III віці переходять у товстостеблі рослини. Вони мають шість, рідше п'ять віків. Заляльковуються на початку липня в ґрунті біля пошкоджених рослин на глибині 5-15 см. Розвиток лялечки триває 13-30 діб. Метелики літають з кінця липня до середини жовтня, відкладають яйця за піхву листка групами, по 20-60, іноді до 200 штук. Плодючість самки – 260-480 яєць. Розвивається одне покоління за рік.

*Заходи захисту.* Знищення бур'янів, видалення післязбиральних залишків. Обприскування інсектицидами в два терміни: у період появи гусениць на злакових травах до відходу й під час переходу зі злаків на товстостеблі рослини до проникнення їх у стебла.

### **Родина виїмчастокрилі молі – Gelechiidae**

**19. Картопляна міль – *Phthorimaea operculella*** – 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.

Метелик розміром 12-16 мм, передні крила широколанцетні, коричнево-сірі, з темнішим внутрішнім краєм, жовтими лусочками й темно-коричневими штрихами; задні крила з виїмкою по зовнішньому краю, торочка довша за ширину крила, у самців на передньому краї пензлик з довгих волосків, що досягають середини крила.

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, знаходиться в шовковистому сріблясто-сірому коконі.

Зимують у природних умовах гусениці старших віків і лялечки в коконах. У картоплесховищах 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 заселених 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'ятох поколіннях, що накладаються одне на одне, тому імаго спостерігаються майже безперервно, з травня по листопад, за найвищої чисельності у вересні – жовтні.

*Заходи захисту.* Запобігання завезенню й поширенню шкідника у нові райони, дотримання карантинних правил. Фумігація бульб картоплі перед висаджуванням. Знищення пасльонових бур'янів, підгортання кущів, що не допускає оголення бульб, збирання врожаю до засихання бадилля та негайне вивезення з поля, знищення рослинних решток і глибока оранка ґрунту.

## ШКІДНИКИ СОНЯШНИКУ

### Ряд твердокрилі, або жуки – Coleoptera

#### Родина вусачі – Cerambycidae

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

Жук завдовжки 19-21 мм, густо вкритий рудувато-жовтими волосками, що на передньоспинці утворюють три поздовжні смужки, а на надкрилах – плями. 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, вгризаючи шкірочку на відстані 20-60 см від поверхні ґрунту. При цьому утворюється округла площадка діаметром 5-8 мм, у середині якої знаходиться 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. Заляльковуються личинки навесні у стеблах на рівні ґрунту. Імаго літають із травня до липня,

активні вдень, вигризають згори вниз 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.

*Заходи захисту.* Ранні строки сівби. Після збирання кошиків негайне зрізання стебел якнайближче до землі, вивезення бадилля з поля і використання його впродовж зими як паливо чи на технічні цілі. Систематичне знищення бур'янів.

### **Родина горбатки – Mordellidae**

**21. Горбатка соняшникова – Mordellistena parvula** – поширена в Україні повсюдно, особливо в степовій зоні. Пошкоджує соняшник.

Жук розміром 2,5-3,3 мм, чорний, густо вкритий волосками, голова ширша за передній край передньоспинки; задні гомілки з двома довгими насічками, черевце виступає у вигляді шпички за верхівку надкрил. 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 траплятися до кількох десятків личинок горбатки.

*Заходи захисту.* Своєчасне збирання і видалення з поля рослинних залишків, глибока зяблева оранка полів після соняшнику.

### **Ряд лускокрилі, або метелики – Lepidoptera**

#### **Родина вузькокрилі вогнівки – Phycitiae**

**22. Вогнівка соняшникова, або соняшникова метелиця – Homoeosoma nebulellum** – поширена в Україні повсюдно, зона високої шкідливості охоплює Степ і південь Лісостепу. Пошкоджує соняшник.

Метелик у розмаху крил 22-26 мм, передні крила жовтувато-сірі з 3-5 чорними цятками посередині і кількома крапками на зовнішньому краї, задні – ясно-сірі, напівпрозорі. 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 листи. 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.

*Заходи захисту.* Вирощування панцирних сортів соняшнику, що майже не пошкоджуються гусеницями завдяки наявності захисного шару оболонки насіння. Глибока зяблева оранка полів після збирання соняшнику.





## ЛЕКЦІЯ 10. Шкідники овочевих та баштанних культур

### ШКІДНИКИ КАПУСТЯНИХ КУЛЬТУР

Овочеві капустияні культури (капуста, редиска, редька та ін.) пошкоджують численні види шкідників. В умовах України їх налічується понад 250, серед них значної шкоди рослинам завдають близько 45 видів. Багатоїдні комахи – ковалики, чорниші, совки, вогнівки, капустиянка та ін. Спеціалізовані види – капустияна попелиця, хрестоцвіті клопи, хрестоцвіті блішки, капустияні міль, совка, білани, мухи та ін. Рослини особливо чутливі до пошкоджень комахами у перший період росту та розвитку.

#### Ряд рівнокрили – Homoptera

#### Родина афіди – Aphididae

**1. Капустияна попелиця – *Brevicoryne brassicae*** – трапляється повсюдно. Пошкоджує капусту, редиску, брукву, ріпу та інші капустияні 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 членик вусиків і ноги світло-бурі.

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 капустияних. 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 капустияна 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 капустияні 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.

Імаго й личинки попелиці вводять у рослину ферменти слини і висмоктують сік. У рослині знижується кількість хлорофілу, цукрів та вітамінів. Пошкоджені листки жовтіють, скручуються і засихають. Розвиток качана у капусти припиняється. На насінниках квітконосні пагони та стебла верхівок стають червоно-фіолетовими, засихають і не утворюють насіння. Особливо численна та шкодочинна попелиця в другій половині літа. На півдні України у разі масового розмноження шкідника втрати урожаю пізніх сортів капусти сягають 65-90 %.

Негативно впливають на розвиток попелиці зливові дощі та холодна погода. Чисельність шкідника знижують хижаки, паразити й хвороби. Виявлено близько 100 видів паразитів і хижаків попелиці. Основними хижаками є представники родин кокцинелід (Coleoptera: Coccinellidae): *Coccinella septempunctata*, *C. guatuordecimpunctata*, *Actalia bipunctata* та ін.; сирфід (Diptera: Syrphidae): *Syrphus ribesii*, *S. balteatus*; галиць (Ceccidomyiidae): *Aphidoletes aphidimyta*, *A. urticae* та ін.; золотоочок (Neuroptera: Chrysopidae): *Chrysopa carnea*, *Ch. perla* та ін.; паразитами родини афідіди (Hymenoptera: Aphidiidae): *Diaeretiella rapae*, *Aphidius matriaria*, *A. rosae* та ін. Спостерігається загибель шкідника від ентомофторових грибів – *Entomophthora* sp.

*Заходи захисту.* Знищення післязбиральних решток (дворазове дискування) і бур'янів з родини капустяних. Глибока зяблева оранка полів з метою заорювання рослинних решток. Розміщення поблизу ділянок з капустою нектароносів (кріп, морква, фацелія та ін.) для принаджування ентомофагів. У разі виявлення перших осередків шкідника і чисельності 150 особин на 10 рослин доцільно використовувати інсектициди. Однак перед проведенням хімічних обробок слід провести облік ентомофагів у колоніях шкідника. При співвідношенні шкідник : ентомофаг 20 : 1 афідициди не використовуються.

## **Ряд напівтвердокрилі, або клопи – Hemiptera**

### **Родина пентатоміди – Pentatomidae**

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

Імаго розміром 8-10 мм, тіло плоске, передньоспинка червона з 6 чорними плямами, на щитку та надкрилах рисунок із чорних плям і смуг; черевце зверху червоне, останні сегменти його чорні; вусики 5-членикові; трикутний щиток прикриває більшу частину черевця; лапки 3-членикові. Яйце розміром 0,6-0,8 мм, бочкоподібне, знизу заокруглене, зверху прикрите опуклою кришечкою, яка відкривається при вилуплюванні 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, яке розвивається у липні – серпні.

Шкоди завдають дорослі клопи й личинки, проколюючи хоботком шкірку листків або квітконосних пагонів і висмоктуючи з них сік. У місцях проколів з'являються світлі плями, тканина відмирає, випадає і утворюються неправильної форми отвори. При пошкодженні насінників обсіпаються квітки й зав'язь, погіршується якість насіння. Шкодочинність клопів різко підвищується в суху і жарку погоду. Капустяні культури також можуть пошкоджувати **гірчаковий клоп** – *E. ornata* і **ріпаковий** – *E. oleracea*, які мають багато спільного в біології та характері пошкоджень з капустяним клопом.

Яйця хрестоцвітих клопів заселяють яйцеїди: *Trissolcus simoni*, *Tr. veictororei*, *Tr. djadetshko* (Hymenoptera: Scelionidae). Упродовж вегетаційного сезону на клопах паразитують тахіни: *Phasia crassipenis*, *Ph. rostrata*, *Ph. rubra*, *Chytiomyia continia* та ін. (Diptera: Tachinidae).

*Заходи захисту.* Раннє висаджування розсади і висока агротехніка підвищують стійкість рослин до пошкоджень. Знищення капустяних бур'янів. За наявності двох і більшої кількості клопів на одну рослину – обприскування інсектицидами.

## Ряд твердокрили – Coleoptera

### Родина листоїди – Chrysomelidae

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

Жук розміром 2,0-2,8 мм, чорний, кожне надкрило з жовтою поздовжньою смугою, яка зовні має широку неглибоку виїмку; вусики 11-членикові, ниткоподібні; задні ноги стрибальні, зі сплюсненими стегнами, гомілки й лапки темні.

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 поселяються на капустяних бур'янах, найчастіше на суріпці, талабані та ін. При появі 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 до 13 год, а потім – з 16 до 18 год. 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.

Крім описуваного виду капустяні рослини можуть пошкоджувати такі види блішок: **чорна – *Phyllotreta atra***, **блідонога – *Ph. nemorum***, **виїмчаста – *Ph. vittata***, **широкосмугаста – *Ph. armoraciae***, **південна – *Ph. crucifera*** та ін.

Найбільшої шкоди жуки завдають у весняний період. На листках блішки вишкрібають маленькі виразочки та ямки, можуть також знищувати точку росту. Пошкоджена листові тканина підсихає, викришується і в результаті утворюються невеликі отвори. У разі значного об'їдання листки засихають, часто спостерігається масова загибель рослин. Особливо активні й шкодочинні жуки в жарку та суху погоду.

Жуків хрестоцвітих блішок знищують їдці з родини Braconidae підродини Euphaginae та кліщі з групи Trombidiidae. На личинках паразитують два види їдців: діоспілюс – *Diospilus morosus* (Hymenoptera: Braconidae) і еулофус *Eulophus* sp. (Hymenoptera: Eulophidae).

*Заходи захисту.* Знищення бур'янів з родини капустяних. При заселенні 10 % рослин двома-трьома жуками рекомендується обробка сходів або висадженої в ґрунт розсади капусти інсектицидами.

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

Жук розміром 7-10 мм, видовжено-овальної форми; зверху жовтуваточервоний з поздовжніми чорними смугами по шву та по середині надкрил; щиток, середня частина передньоспинки та 11-членикові вусики чорні. 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 (при доторкуванні з бородавок виділяється їдка липка речовина). Лялечка розміром 9 мм, жовтуваточервона.

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. Заляльковуюються 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 знаходяться 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 знаходяться в ґрунті до весни. За рік розвивається одна генерація. Крім ріпакового листоїда шкоди капустяним культурам завдають **капустяний листоїд – *Phaedon cochleariae***, **гірчаковий листоїд – *Colaphellus sophiae*** та інші, які зимують у стадії жука в ґрунті і мають одну генерацію. На листоїдах паразитує *Bracon guttiger* (Hymenoptera: Braconidae).

*Заходи захисту.* Осінній обробіток ґрунту. Знищення бур'янів з родини капустяних. Розпушування ґрунту в міжряддях. У разі заселення шкідником 10 % рослин і за середньої щільності 5-6 і більше особин на одну рослину проводять обприскування інсектицидами.

#### **Родина блищанкові – Nitidulidae**

**5. Ріпаковий квіткоїд – *Meligethes aeneus*** – трапляється повсюдно. Пошкоджує насінники овочевих і олійних капустяних культур. Зрідка трапляються на квітках бобових, висадках буряків, на плодівих та інших рослинах.

Жук розміром 1,5-2,7 мм з плоским довгастим тілом, чорний із зеленим або синім металевим полиском, вусики з тричлениковою булавою, ноги короткі, чорно-бурі. Яйце розміром 0,3 мм, біле, гладеньке, видовжено-овальне. Личинка – до 4 мм, черв'якоподібна, з трьома парами ніг, блідо сіра, вкрита маленькими чорними бородавками, голова бура. Лялечка – 3 мм, вільна, приплюснуто-яйцеподібної форми, блідо-жовтого кольору.

Зимують імаго на поверхні ґрунту під опалим листям або рослинними рештками на узліссі, в садах, парках. У квітні – на початку травня жуки розселяються на квітки дикорослих рослин (підбіл звичайний, жовтець, кульбаба, шафран), згодом переміщуються на насінники капустяних культур (капусту, ріпак, брукву, турнепс, редиску суріпку та ін.). Додатково живляться внутрішніми частинами бутонів квіток, вигризаючи пиляки, тичинки, маточки й пелюстки. Пошкоджені бутони обпадають, при слабкому пошкодженні утворюються виродливі стручки з низькими врожаєм та якістю насіння.

Самка відкладає яйця по 1-2 в бутони, які не розпустилися, і квітки. Плодючість – 50-60 яєць. Личинки вилуплюються через 5-9 діб і живляться внутрішніми частинами бутонів і квіток, переважно пиляками, іноді молодими стручками. Розвиток личинок триває 15-25 діб. Завершивши розвиток, личинки заглиблюються у поверхневий шар ґрунту на 2-5 см, де й заляльковуються. Лялечки розвиваються 10-12 діб. Імаго, які з'являються у

червні – липні, деякий час живляться квітками різних рослин, а потім перелітають у місця зимівлі. Впродовж року розвивається одне покоління.

Знижує чисельність імаго квіткоїдів Апеісііз іпзісіепв, на личинках паразитують Рґгасіів іпегбійіаііз, Рп. тогіопеіііз (Нутепорієга: Іспешпоісіае) і Біозріііз сарііо (Нутепорієга: Вгасопісіае).

*Заходи захисту.* Обробіток ґрунту в період масового заляльковування шкідника. Обприскування насінників у період бутонізації, при чисельності понад 5 жуків на рослину.

### **Родина довгоносики – Сигсіііопісіае**

**6. Стебловий капустияний прихованохоботник – Сеііпог днаа'гіа'епз** – трапляється повсюдно. Пошкоджує капусту, ріпу, редиску, брукву, ріпак ярий, гірчицю та інші капустияні.

Жук розміром 2,5-3,2 мм, сірувато-бурий, біля щитка біла чотирикутна пляма. Головотрубка тонка і довга, підгинається під груди і вкладається між тазиками передніх ніг. Вусики колінчасто-булавоподібні. Яйце розміром 0,8 мм, прозоре, овальне. Личинка – до 5 мм, жовтувато-біла, з коричневою головою, без ніг, дещо зігнута. Лялечка – 4 мм, вільна, жовтувата.

Зимують статевонезрілі жуки під рослинними рештками на узліссях, у лісосмугах, парках, садах. Жуки пробуджуються в першій половині квітня, коли температура верхнього шару ґрунту прогрівається до 8-9 °С. Спочатку жуки додатково живляться на дикорослих, а пізніше на культурних (олійних, кормових і овочевих) капустияних рослинах у полі та на розсаді в парниках. Вони прогризають у черешках і товстих жилках епідерміс, а потім виїдають м'якуш у вигляді невеликих камер, навколо яких розростається тканина і утворюються здуття – «бородавки». Іноді прогризають отвори в листках і пошкоджують верхівки молодих стебел капустияної розсади та насінників.

На початку травня самки відкладають по 3-4 яйця в середню жилку листка, рідше в черешок і стебло. Плодючість – 40-60 яєць. Місця відкладання самками яєць здуваються і нагадують бородавки. Личинки, які вилуплюються через 4-7 діб, прогризають хід у черешок листка, а потім переміщуються в середині стебла донизу, іноді до кореневої шийки. На великих листках розвиток личинки завершується у черешку, без переходу в стебло. Ходи личинок добре помітні у вигляді коричневих смужок, які просвічуються. В одному листку може розвиватися 15-20 личинок.

Пошкоджені рослини відстають у рості й часто гинуть. На насінниках відмирають і опадають листки, переламуються квітконосні пагони, насіння стає плоским. Розвиток личинок завершується за 20-30 діб, після чого вони зариваються у ґрунт, де заляльковуються в земляних колісках на глибині 2-3 см. Через 18-20 діб, у червні — липні виходять жуки, які після невеликого періоду живлення мігрують у місця зимівлі. Генерація однорічна.

На личинках шкідника паразитує Тегзііоспів обесигаіюг АиБегі (Нутепорієга: Іспеітопісіае).

*Заходи захисту.* Осіння глибока зяблева оранка. Відбір не-пошкодженої розсади. Знищення капустияних бур'янів. При заселенні 20 %

рослин та за чисельності один і більше жуків на одну рослину рекомендується проведення обприскування інсектицидом. На насінниках обприскування найефективніше на початку бутонізації.

**7. Ріпаковий, або насінневий, прихованохоботник – Сеікогг пупс Низ аззітііз** – трапляється повсюдно. Пошкоджує капусту, редиску, ріпак, турнепс, ріпу, рідше дикорослі капустяні.

Жук розміром 2,2-3,0 мм, чорний, вкритий світлими лусочками і волосками, головатрубка тонка, підігнута під груди. Яйце розміром 0,5 мм, округло-овальне, біле, блискуче. Личинка – до 4 мм, біла, дещо зігнута, з бурюю головою, без ніг. Лялечка – 2,5 мм, світло-жовта. Зимують жуки у поверхневому шарі ґрунту та під рослинними рештками на полях, де вони жилися. Пробуджуються у квітні за середньодобової температури повітря 7-8 °С і додатково живляться спочатку на бур'янах, а потім на насінниках капусти, редиски та інших капустяних рослинах.

Імаго вигризають у стеблах, квітконіжках і бутонах невеликі заглиблення. Через 10-15 діб жуки спаровуються. У травні – на початку червня самка відкладає яйця, по одному або по два, всередину молодих стручків. Яйцевідкладання розтягується на 20-30 діб. Плодючість самки – 30-50 яєць. Через 7-10 діб вилуплюються личинки, які живляться молодими насінинами, обгризаючи їх зовні або вгризаючись усередину. Одна личинка за період розвитку може пошкодити 6-9 насінин. Зовні заселені стручки майже не відрізняються від здорових. Через 25-30 діб личинки завершують розвиток, прогризають отвір у стінках стручка, падають на ґрунт і заляльковуються на глибині 2-4 см. У липні виходять жуки нового покоління, які живляться капустяними бур'янами. Восени перелітають у місця зимівлі. За рік розвивається одна генерація.

Чисельність насінневого прихованохоботника знижують паразити Апеісііз теіапагііз НоЬт^г. (Нутепорієга: Ісппеітопісіае); Тгіазріз оьзсігеіііз Меез., Біозріііз тогозів КеіпЬ., Б. сарпю Меез. (Нутепорієга: Вгасопісіае).

*Заходи захисту.* Дотримання просторової ізоляції при розміщенні насінників (від 500 м до 1 км). Знищення бур'янів із родини капустяних. Глибока зяблева оранка полів, які були зайняті насінниками. Розпушування ґрунту в період масового заляльковування личинок. При заселенні 10 % рослин з чисельністю 2-3 жуки на одну рослину в період утворення бутонів рекомендується обробка рослин інсектицидами.

**8. Зелений бруквяний барид – Вагіз соегііезсепз** – трапляється повсюдно, найчисленніший у Поліссі та лісостеповій зоні. Пошкоджує капусту.

Жук розміром 3,5-4,5 мм, темно-синьо-зеленого кольору з металевим відблиском, на надкрилах тонкі боріздки, передньоспинка з гладенькою середньою лінією. Головатрубка зігнута, не підгинається під груди. Яйця розміром 0,6-0,9 мм, овальні, білі з матовим відтінком. Личинки – 5-10 мм, безногі, білуваті, дугоподібно зігнуті, голова жовта. Лялечка завдовжки 8-9 мм, біла.

Зимують жуки в ґрунті на глибині до 5 см, окремі особини – до 8-9 см. Трапляються випадки зимівлі імаго в качанах капусти. Виходять рано навесні, коли верхній шар ґрунту прогрівається до 7-9 °С. Живляться сходами бур'янів, а згодом культурних капустяних рослин. Вони вигризають ямки на стеблах, листках, верхівкових бруньках. Пошкоджені ділянки рослин жовтіють, пізніше на них утворюються брунькоподібні нарости. На листках вигризено численні отвори. Пошкоджені жуками молоді рослини відстають у рості, а в разі значного ушкодження – гинуть. Наприкінці квітня – на початку травня самки відкладають яйця в ямки, які вони вигризають у стеблах, черешках листків та верхівкових бруньках. Плодючість – до 100 яєць. Через 6-11 діб вилуплюються личинки, які живляться всередині рослин, переважно в стеблах. Пошкоджена рослина відстає у рості, знижується її урожай. При високій чисельності шкідника спостерігається загибель рослин. Личинки розвиваються впродовж 25-30 діб і заляльковуються. У липні – серпні виходять жуки, які невдовзі перелітають у місця зимівлі. Генерація однорічна.

Супровідними видами є чорний капустяний барид – *Bagis caebonaria* ВоН., смоляно-чорний барид *B. latirostris* МагвК., ріпаковий барид – *B. chioziganz* Сегт. На баридах паразитує Епіеіоп рпагпиз \У1к. (Нутепоріега: Еііорпісіае).

*Заходи захисту.* Прибирання з полів качанів і рослинних решток, лущення й глибока зяблева оранка. Знищення бур'янів із родини капустяних. При заселенні 10 % рослин і чисельності 1-2 жуки на одну рослину потрібно до початку відкладання яєць баридами обробити поля інсектицидами.

### **Ряд лускокрилі, або метелики – І-ерісіоріега**

#### **Родина серпокрилі молі – РіііеПісіае**

**9. Капустяна міль – Ріііеііа тасііреппіз** – 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.

Метелик має розмах крил 12-17 мм, передні крила вузькі, сіро-коричневі, по задньому краю проходить біла або жовтувата смуга, яка при складанні крил утворює малюнок у вигляді ромба; задні крила сріблясто-сірі з довгою бахромою; вусики 35-37-членикові, у стані спокою витягнуті вперед. Яйце розміром 0,4-0,5 мм, овальне, дещо сплюснене, 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 черешки. Плодючість – 70-165 яєць. Гусениці, що

вилуплюються через 3-7 днів, 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 вигризають невеликі ділянки листової тканини, не чіпаючи верхню кутикулу. Такі пошкодження мають вигляд «віконець». 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 днів і заляльковуються в білому напівпрозорому павутинному коконі. Через 7-14 днів виходять метелики другого покоління. Метелики капустяної молі живуть у середньому 17-30 днів. 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 днів. На капусті найнебезпечнішими є пошкодження у фазі утворення кільця («сердечка»).

Відомо 102 ентомофаги капустяної молі. В яйцях паразитує *Тгіспофатта еуегезсеіз* (Нутепорієга: *Тгіспофаттаідсіє*), основними паразитами гусениць є *Арапієієз рііієііа Кігсі.* і *А. уезііієз Наї.* (Нутепорієга: *Вгасопісіє*); *Ногофепез* (Ап§Ша) *Гепебігаїів Ноїдг., Біагіготів здШісогпів С^гау., Біасієдта спгу-808ПЮ8 <5та1.* (Нутепорієга: *Ісппеітопісіє*); лялечок – *Рієготаіієз рірагіт Ь.* (Нутепорієга: *Рієготаіігіє*), *Рпгухе геіі^агіб Реї.* (Бірієга: *ТасБіпісіє*) та ін. Гусениці й лялечки уражуються грибними й бактеріальними хворобами.

**Заходи захисту.** Знищення рослинних решток, на яких зимує капустяна міль. Глибока зяблева оранка. Боротьба з бур'янами з родини капустяних. При заселенні 10 % рослин і чисельності, яка перевищує 4-5 гусениць на одну рослину, доцільно проводити обприскування біопрепаратами або інсектицидами.

### **Родина лучні вогнівки – Ругаїзіісіє**

**10. Капустяна вогнівка – Еієгдєзііз /'ог/'ісаїііз** – трапляється повсюдно, але найчисленніша і найбільш шкодочинна в Поліссі та Лісостепу. Пошкоджує капусту, редьку, ріпак, буряки, селеру, щавель, хрін, шпинат.

Метелик з розмахом крил 24-27 мм, передні крила вохряно-жовті зі скісним темно-коричневим штрихом і нечітким малюнком, задні крила жовто-сірі. Яйце розміром 0,3-0,4 мм, блідо-жовте, овальне, приплюснуте. Гусениця завдовжки 17-20 мм, забарвлення тіла варіює від жовто-зеленого до жовто-бурого, на спині дві світлі поздовжні смужки, по боках тіла – блідо-жовті смуги, голова і щиток зеленувато-коричневі. Лялечка розміром до 16 мм, блідо-коричнева.

Зимують гусениці в коконах у поверхневому шарі ґрунту. Заляльковуються в травні. Наприкінці травня – на початку червня вилітають

метелики. Вони активні в сутінках або вночі, охоче летять на світло. Самки відкладають яйця групами, від 2 до 30, на нижню поверхню листків капустяних та інших рослин. Плодючість – до 60 яєць. Гусениці, що вилуплюються через 7-10 діб, утворюють пухке павутинне гніздо. Вони спочатку скелетують листки, а пізніше вигризають у листі наскрізні отвори. Починаючи з третього віку, гусениці переходять до внутрішньої частини рослини: концентруються на внутрішніх листках, вгризаються в качан. Розвиток гусениць першого покоління триває 18-30 діб.

На заляльковування гусениці заглиблюються у поверхневий шар ґрунту. Частина гусениць першого покоління заляльковується на рослинах. Через 20-25 діб вилітають метелики другого покоління. Посушливі умови в період льоту метеликів призводять до безплідності самок, висихання яєць і різкого зниження чисельності популяції. Подальший розвиток другого покоління відбувається аналогічно першому. Закінчивши восени живлення, гусениці другого покоління мігрують у ґрунт на зимівлю. За рік розвивається дві генерації.

У природних умовах на гусеницях шкідника паразитує *Арапієіез Ііопеоіа Сіг і.* (Нутепорієга: Вгасопісіае).

*Заходи захисту.* Глибока зяблева оранка. Знищення бур'янів. Розпушування ґрунту при масовому заляльковуванні гусениць. У період відкладання яєць самками — випуск вогнівкової раси трихограми у 2-3 прийоми. При заселенні 10 % рослин і чисельності, яка перевищує 3-5 гусениць на одну рослину, доцільно проводити обробку ділянок біопрепаратами або інсектицидами.

**11. Стручкова (обпалена) вогнівка – *ЕVe^şe8il8 ехітаііз*** – трапляється повсюдно. Пошкоджує капусту, редиску, редьку, ріпак, ріпу, гірчицю.

Метелик з розмахом крил 20-28 мм; передні крила широкі, світло-жовті з двома темно-коричневими навскісними лініями і темною бахромою; задні крила жовто-білі з темно-коричневою бахромою. Яйце розміром 0,4-0,5 мм, видовжено-овальної форми, блідо-жовте. Гусениця завдовжки 15-18 мм, жовтуватого-зеленого кольору, з темними крапками на тілі й сірою смугою по боках; голова і роздвоєний потиличний щиток чорні. Лялечка розміром 9-11 мм, покрита, коричневого кольору, в щільному павутинному коконі.

Зимують гусениці всередині кокона у ґрунті на глибині до 15 см. Навесні заляльковуються. У травні з'являються метелики. Самки відкладають яйця по 5-8 шт., черепицеподібно, на стручки бур'янів і культурних рослин із родини капустяних. Гусениці, що вилупилися з яєць, проникають усередину стручка і живляться недозрілим насінням. Знищивши насіння в одному стручку, гусениці переходять в інші, прогризають у них отвори і стягують їх павутинками. Наприкінці червня гусениці заляльковуються в коконах на рослинах або у поверхневому шарі ґрунту. Частина гусениць у ґрунті впадає в стан діпаузи і залишається на зимівлю. Наприкінці липня народжуються метелики другого покоління, які літають до середини серпня. Гусениці цього покоління найчастіше розвиваються на насінниках капусти й редьки.

Наприкінці серпня – на початку вересня дорослі гусениці мігрують у ґрунт на зимівлю. Розвивається дві генерації за рік.

Чисельність вогнівки знижує паразит Арапієієв Ііопеоіа Сигі. (Нутепорієга: Вгасопісіає).

*Заходи захисту.* Культивувація й глибока зяблева оранка. Знищення бур'янів. У разі виявлення пошкоджень – обробка рослин інсектицидами.

### **Родина білани – Рієгійає**

**12. Білан капустяний – Рієгів Ъгаззісає** – трапляється повсюдно. Пошкоджує капусту, брукву, ріпу, ріпак, редиску, хрін, гірчицю, резеду та інші рослини.

Метелик з розмахом крил 55-60 мм, з темним припорошенням біля основи, верхівка передніх крил з чорною серпоподібною облямівкою; на передніх крилах самки дві круглі чорні плями, розміщені з верхнього й нижнього боків, у самця з нижнього боку; задні крила знизу сірувато-жовті, з густим чорним припорошенням. Яйце розміром 1,2 мм, лимонно-жовте, пляшко подібне, ребристе. Гусениця завдовжки 40-50 мм, жовтувато-зелена, 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 пояску (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 яєць. 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. У холодні й дощові роки частина лялечок літнього покоління може впадати в діапаузу до весни наступного року.

Чисельність капустяного білана знижують близько 40 видів природних ворогів. На яйцях паразитує яйцеїд – ТгісЬо^гатта еиргосіМіз Оіг., (Нутепорієга: Тгіспо\$гатта1;і<іає); на гусеницях – їздці: Арапієієз діотегаііз Ъ., А. гіЬгірез Ъ. (Нутепорієга: Вгасо-пісіає); Нурозоїєг уиідагіб ІвсЬок., Н. сїісітаіот ТЬипЬ. (Нутепорієга: ІсЬпеітопііає). З ентомофагів лялечок найбільше значення має їздець Рієготаііз рирагіт Ъ. (Нутепорієга:



Рієготаїісіае). За високої вологості повітря гусениці й лялечки часто гинуть від хвороб, спричинюваних мікроспоридіями, фляшеріями та іншими збудниками.

*Заходи захисту.* Знищення капустяних бур'янів. Використання біологічних і хімічних препаратів виправдане в разі заселення шкідником 10 % рослин із середньою щільністю 3-5 гусениць на одну рослину в фазу листкового кільця і зав'язування качана.

**13. Ріпний білан – Рієгіз гарае** – трапляється повсюдно. Пошкоджує капусту та інші капустяні рослини.

Метелик з розмахом крил 35-40 мм, подібний до білана капустяного, але менших розмірів; у самки на передніх крилах по дві чорні плями, у самця – по одній; задні крила зверху білі з чорною плямою на передньому краї, знизу жовтуваті. Яйце розміром 1,0 мм, жовте, ребристе, пляшкоподібне. Гусениця завдовжки 30-35 мм, оксамитово-зелена, з жовтою смугою на спинному боці. Лялечка розміром 20-25 мм, зеленувато-сіра, кутаста.

Зимують лялечки, прикріплені павутинним пояском, на сухих рослинах, гілках чагарників, стовбурах дерев, будівлях. Метелики вилітають у квітні. Додатково живляться на квітках упродовж 6-10 діб. Яйця відкладають по одному переважно на нижній бік листків. Плодючість – 200-400 яєць. Через 7-10 діб вилуплюються гусениці й прогризають у листках невеликі неправильної форми отвори, у старшому віці вони знищують листок цілком, у тому числі й товсті жилки. Через 18-20 діб гусениці заляльковуються. Через 10-11 діб вилітають метелики другого покоління. Подальший розвиток відбувається аналогічно першому поколінню.

На півночі України ріпний білан має два покоління, на півдні – чотири. Гусениці другого й наступних поколінь вгризаються в качани капусти і проточують у них ходи. Пошкоджені таким чином качани загнивають, мають неприємний запах і стають непридатними для вживання.

Капусту та інші капустяні рослини можуть пошкоджувати також бруквяний білан – *Рієгіз парі Б.* і гірчаковий білан *Бейсоскіое йарИв-ісае Б.*, які мають спосіб життя, подібний до такого у ріпного білана. Чисельність білана ріпного та інших видів знижують ті самі паразити, що й білана капустяного.

*Заходи захисту* такі самі, як і проти капустяного білана.

### **Родина совки – Мосіісіае**

**14. Капустяна совка – Матезіга Їгаввісае** – трапляється повсюдно. Крім капустяних рослин пошкоджує польові, овочеві, плодові та лісові культури, що належать до 30 родин.

Метелик з розмахом крил 40-50 мм; передні крила темно-бурі з жовтуватобілою хвилястою лінією, яка посередині крила утворює два зубці, звернені назовні у вигляді латинської літери «W»; дві темні плями розміщені біля переднього краю, ниркоподібна пляма облямована білим або сама частково біла; задні крила сірі, з країв темніші. Яйце розміром 0,6-0,7 мм, жовтуватобіле, півкулясте, з 32-38 радіальними реберцями, з яких 12-14 досягають мікропілярної зони.

Гусениця завдовжки 35-50 мм, 16-нога, 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 діпаузує. Для проходження повного циклу розвитку капустяної 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.

Чисельність шкідника обмежують близько 39 видів ентомофагів. Яйця заражає *Тгіспоґатта еуапезсепз* \Уезі\у. (Нутепорієга: Тгі-сьодгаттаїсіае); на гусеницях паразитують їздці – *ТЪегіоп сігсшп-Я.ехшп Ь.*, *Меіеііа їезіасеа Огау.*, *Ехеїазіез айгаіог Ь.*, *Е. сіпеїірез Каіз.* (Нутепорієга: Ісппешпопісіае); *Арапіеіез гіЪесііа МагзЪ.*, *МісгорпШз ІиЪегсіліґега \Уезт.*, *Меісогіз гіЪепз Кеез.*; *МотоіюБиз апішіісогпіз Іеез.*, *Кодаз сіісііог ТпшпЪ.* (Нутепорієга: *Вгасопісіае*); *Еіріесігіз Ьісоіог біесіегіз*, *ЕііорЪіа реппісопіз Іеез.* (Нутепорієга: *ЕііорЪісіае*), мухи-тахіні – *Уогіа гігаііб Е11.*, *8ірЪопа сгіеіаіа Р.*, *Егпезііа сопзобгіпа Мґ.*, (Бірієга: *ТасЪіпісіае*); нематода – *Неха-тегтіе ШЪегсіліґега \Уевт.* та ін. Лялечки й гусениці уражуються грибними та бактеріальними хворобами.

*Заходи захисту.* Зяблева оранка. Культивація міжрядь у період масового заляльковування першої генерації. Знищення квітучих бур'янів під час додаткового живлення метеликів. Два випуски трихограми по 40-50 тис.

особин на гектар проти кожного покоління шкідника – на початку відкладання яєць і через 6-7 діб після першого випуску. Використання біопрепаратів або інсектицидів доцільне при заселенні совкою 5 % рослин із середньою щільністю дві й більше гусениць на одну рослину.

### **Ряд перетинчастокрилі – Нутепоріега**

#### **Родина справжні пильщики – Тепіґгесііпісіае**

**15. Ріпаковий пильщик – Аіпаііа гозае** – трапляється повсюдно, найчисленніший у степовій зоні й Криму. Пошкоджує капусту, ріпак, брукву, редиску, ріпу, редьку, турнепс та інші капустяні рослини.

Імаго розміром 6-8 мм, яскраво-оранжевий, блискучий, голова й вусики чорні, на спині дві ромбоподібні чорні плями; дві пари прозорих крил із жовтуватою основою; черевце рудувато-жовте, коротке, заокруглене на верхівці у самця і загострене у самки. Яйце розміром 0,8-1,0 мм, овальне, світло-жовте, напівпрозоре. Несправжньогусениця завдовжки 20-25 мм, 22-нога, 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 зatoryної негоди вони гинуть, не відклавши яєць. У теплу погоду через 6-11 діб вилуплюються личинки, які активно живляться.

Розвиток несправжньогусениць 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 несправжньогусениці 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. В Криму в окремі роки частково розвивається третє покоління шкідника. Відмічено, що невелика частина личинок першого покоління впадає в діапаузу до весни наступного року.

Найбільше значення в знищенні ріпакового пильщика мають ектопаразит – Мопобіазііе ЪгасЪуасапїЪиз Сгтеї. і ендопаразит – Регі11188из Іііевсепз Ноїтдг. (Нутепоріега: ІсппейтопМае). На личинках пильщика паразитують мухи-тахіни: Сошреїіига сопсіппаіа М§., Віопіеііа підгірез Е11. (Біріега: Таспіпісіае).

*Заходи захисту.* Глибока зяблева оранка ґрунту. Знищення бур'янів. Обробка інсектицидами доцільна при заселенні 10 % рослин із середньою чисельністю 3-5 несправжньогусениць на одну рослину.

### **Ряд двокрилі – йірієга**

#### **Родина комарі-довгоніжки – Тіріісіае**

**16. Шкідлива довгоніжка – Тірііа раіи.** Лоза – 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, коричнево-сірий, вусики бурі, 14-членикові; пара веслоподібних коричневих перетинчастих крил з темно-коричневою облямівкою біля переднього краю; ноги довгі, тонкі, ламкі, легко відпадають; черевце довгасте, коричнево-сіре. Яйце розміром 1,2 мм, інтенсивно-чорне, блискуче, оболонка гладенька. Личинка завдовжки 36-44 мм, землисто-сіра, черв'якоподібна, 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 перегноєм, іноді скелетують листки, не завдаючи рослинам істотної шкоди. Генерація однорічна.

Овочеві капустяні культури можуть також пошкоджувати **східна (Т. огієпіаіів** Баск.) і **капустяна (Т. оієгасеа Б.) довгоніжки**, які мають дві генерації за рік. На довгоніжках паразитують мухи-тахіни: Зірпопа сгізіаіа Р., 8. еепісііаіа Б\ (Бірієга: ТаспіпМае).

*Заходи захисту.* Знищення бур'янів. Своєчасний і ретельний обробіток ґрунту на просапних культурах у період відкладання яєць і заляльковування личинок. Осушення заболочених ділянок, вапнування кислих ґрунтів. Після збирання врожаю капустяна глибока зяблева оранка. Восени і рано навесні проти личинок молодших віків використовують принади з тирси або мелених кукурудзяних качанів, які обробляють інсектицидами (25-50 кг/га залежно від густоти травостою).

#### **Родина квіткові мухи – АпіБотуісіае**

**17. Весняна капустяна муха – *Oeilia* *Бгаззісае*** – 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 не чітко виражені; черевце загострене, з бурими клиноподібними плямами на кожному сегменті. 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 при прогріванні ґрунту до 12-13 °С, що часто збігається зі строками 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. При пошкодженні редиски, редьки, брукви 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.

Найбільш шкочинним є перше покоління, оскільки його личинки пошкоджують розсаду в парниках і молоді рослини в полі. Пошкоджені рослини капусти затримуються в рості, їхнє коріння загниває, листя прив'ядає і набуває синювато-свинцевого відтінку. Значно пошкоджені рослини гинуть.

В Україні зареєстровано понад 30 видів паразитів і хижаків мухи. Жуки стафіліни — *Аіеоспага Біііпеаіа Оуіі*. і *ТгуЬ Ііоґарпа гарае* \Уез Ілу. – знищують яйця та личинок мухи, а личинки паразитують всередині несправжнього кокона. Чисельність личинок і лялечок капустяної мухи обмежують паразитичні горіхотворки (*Супірісіае*) з родів *ТгуізНо^гаппа ер.*, *Соіпопазріз ер.*, їдці – *ЗШрпіз іеπεБгісо-8іі8 Огау.*, *Рпу^асіеіоп фітаіюг Огау.*, *Тегзііоспізз*

пеіегосегіз Тпоиз. (Нутепорієга: Ісппешпопісіае), Оріиз саґґопагіив Меез., Аіузіа тап-сіисаїог Рг., Рпаепосагра гийсерз №ез., Арпаегеіа сііпсіііз №хот, Ар. тіпііа Иеез. (Нутепорієга: Вґасопісіае). Личинки та лялечки в несправжніх коконах уражуються грибом ЗрісГгза Гшпозо-гозеа.

*Заходи захисту.* Глибока зяблева оранка. Знищення бур'янів. Розведення і випуск імаго стафілін з роду алеохара. Використання інсектицидів у період льоту мух і відкладання яєць доцільне при заселенні капустиною мухою 10 % рослин із середньою щільністю 5-6 яєць або 3-5 личинок на одну рослину.

**18. Літня капустина муха – Юеііа /Т.огаііз** – трапляється повсюдно. Пошкоджує капусту, редиску, редьку та інші капустяні культури.

Імаго розміром 7-8 мм, жовто-сірого кольору, крила прозорі, жовтувато-бурі з жовтими жилками. Яйце – 1-1,1 мм, біле, сигароподібне, з широким жолобком. Личинка завбільшки до 10 мм, біла або жовтувата, без вираженої головної капсули й без ніг. На розширеному задньому кінці тіла з 14 конічних горбків найпомітніші 6 нижніх, які розміщені на однаковій відстані один від одного. Пупарій розміром 6,5-7 мм, з шістьма горбками на задній площадці.

Зимує лялечка в пупарії в ґрунті на глибині 10-30 см. Виліт мух відбувається наприкінці травня – у червні, коли ґрунт на глибині залягання шкідника прогрівається до 18 °С. Через 7-10 діб, після завершення додаткового живлення нектаром квіток, самки розпочинають відкладання яєць. Масове відкладання яєць часто збігається з льотом і яйцевідкладанням другого покоління весняної капустиної мухи. Самка відкладає по 20-40 яєць на кореневу шийку рослин або на ґрунт біля них. Через 5-12 діб вилуплюються личинки, які живляться корінням рослин. Личинки розвиваються 30-40 діб, потім залишають кормову рослину і заляльковуються в несправжньому коконі. Генерація однорічна.

Значної шкоди літня капустина муха завдає пізнім сортам білоголової капусти, а також цвітної капусти пізньої вигонки. Чисельність яєць, личинок та лялечок літньої капустиної мухи знижують Тгуґііодгарпа гарае \Уезґгее (Соіеорієга: Зіарпуііпісіае); ЗШрпіз іеґеґгісозіе Сггау., Рпуґасіеіоп Гитаїог Сггау., Рґ. зіґШіз Сггау. (Нутепорієга: Ісппеітопісіае).

*Заходи захисту* такі самі, як і проти весняної капустиної мухи.

#### **Заходи захисту капустяних культур від шкідників**

1. Захист розсади в парниках від багатоїдних і спеціалізованих шкідників за допомогою отруєних принад та інсектицидів.
2. Повернення капусти на поле або вирощування її після інших капустяних культур не раніше ніж через три роки.
3. Оптимально ранні строки сівби та висаджування розсади в ґрунт.
4. Проведення регулярних обстежень і обліків з метою виявлення шкідників та визначення їх чисельності.
5. Для визначення чисельності коваликів, совок і капустиної молі та сигналізації строків боротьби з ними – застосування феромонних пасток.
6. Знищення капустяних бур'янів.

7. Для підвищення стійкості рослин до пошкоджень попелицею та іншими сисними шкідниками – застосування позакореневого підживлення фосфорними й калійними добривами.
8. Культивуація та розпушування ґрунту в міжряддях.
9. Випуск яйцеїда – трихограми на початку масового відкладання яєць капустяною совкою (50 тис. на 1 га) і повторно через 6-7 діб.
10. При чисельності шкідників, що перевищує економічні пороги шкодочинності, – застосування біологічних та хімічних засобів захисту.
11. Після збирання врожаю знищення рослинних решток і глибока зяблева оранка полів.

## ШКІДНИКИ ЛІЛІЙНИХ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

З культурами родини цибулевих (АШасеae) трофічно пов'язані як багатоїдні, так і спеціалізовані шкідники. Серед багатоїдних цибулю пошкоджують гусениці підгризаючих совок (Мосіісіae), лучного метелика, а також капустянки, личинки дротяників, несправжніх дротяників, пластинчатовусих.

Найбільше значення зі спеціалізованих шкідників мають види, що пошкоджують цибулю ріпчасту та часник. Через те що ці культури часто вирощують як дворічні, важливо проводити захисні заходи у період вегетації та зимового зберігання.

### Ряд трипси, пухироні, або бахромчастокрилі — Тпузапорієга

#### Родина трипси — ТЪгірісіae

**19. Тютюновий трипс — ТНгірз іаБасі Їткі.** — в Україні трапляється повсюдно. Багатоїдний, пошкоджує більш ніж 150 видів рослин у відкритому та закритому ґрунті, найбільшої шкоди завдає цибулі, тютюну, махорці, бавовні. Є переносником вірусних хвороб.

Дрібна, завдовжки 0,8 — 0,9 мм, дуже жвава комаха, дві пари крил оточені бахромою з війок, вусики 7-членикові, колір тіла мінливий — від жовтого до майже чорного. Від інших трипсів відрізняється наявністю чотирьох дистальних щетинок на передній поздовжній жилці передніх крил та світлим, майже прозорим першим члеником вусиків. Яйце білого кольору, брунькоподібне, розміром 0,25 x 0,15 мм. Личинки безкрилі, вусики 6-членикові, личинка першого віку білого кольору, другого віку та німфи — жовті.

Зимують імаго, переважно самки, в ґрунті та рослинних рештках, на глибині 5-7 см, у теплицях, парниках, сховищах під сухими лусками цибулі. З місць зимівлі виходять у 2 — 3-й декадах квітня, заселяючи спочатку бур'яни. Самка відкладає яйця в тканини листків. Плодючість — до 100 яєць. Ембріональний розвиток триває 3 — 7 діб, личинкова стадія — 8—10 діб. У личинок два віки. Завершивши живлення, заглиблюються в ґрунт на глибину 10 — 15 см, де проходять дві стадії — пронімфи і дейтонімфи. Через 4-8 діб з'являються імаго, які по тріщинах землі підіймаються на поверхню та

переходять на рослину. Повний цикл розвитку одного покоління становить 15 — 30 діб. В Україні тютюновий трипс розвивається у 3 — 6 поколіннях, у теплицях дає 6 — 8 поколінь.

Цибулю пошкоджують імаго та личинки. Завдають істотних збитків на полях цибулі першого, на посадках другого року та в теплицях. На цибулі першого року трипси живляться, висмоктуючи сік з а. листя. У разі значних пошкоджень листки втрачають тургор, поникають, кінці їх жовтіють та скручуються спіралью. На цибулі другого року комахи живляться на листках і суцвіттях та висмоктують сік із плодоніжок і насіння. Насіння, отримане від пошкоджених рослин, плюскле, з низькою схожістю. В теплицях шкодочинність трипса посилюється тим, що з цибулі шкідник переселяється на огірки, яким завдає істотної шкоди.

Тютюнового трипса активно знищують хижий трипс *Aeolothrips* і пегпетаїз *Walp.* (*Aeolothrips*) та клопи з роду *Ogiz* (*Apitio-cog*). При співвідношенні хижого й тютюнового трипсів 1 : 20 хімічна обробка недоцільна.

*Заходи захисту.* Чергування культур у сівозміні, знищення післязбиральних решток, глибока зяблева оранка. За потреби об- ^ ристкування дозволеними інсектицидами з дотриманням строків £ очікування. На насінниках застосовують інсектициди до і після цвітіння, не допускається використовувати пестициди на цибулі, що вирощується на перо. У теплицях проти трипса в ґрунті перспективне використання ентомопатогенних нематод біепгпета зр. К8 18 (*Metaiusia*, *Ziepepetaisia*). В експериментах біологічна ефективність нематод проти тютюнового трипса на 6-ту добу після внесення в ґрунт при нормі 2-10<sup>9</sup> становила 100 %. Перед закладанням на зберігання після попереднього просушування рекомендується обробити цибулини сірчанам газом із розрахунку 50 г сірки на 1 м<sup>3</sup> приміщення.

### **Ряд твердокрилі — Соїоріега**

#### **Родина листоїди — СЪгузотеїїсіе**

**20. Цибулева тріщалка — ЫНіосегів тегСИŞега Ы.** — в Україні трапляється повсюдно.

Жук має струнке тіло, передньоспинка вужча за надкрила, верх оранжевий чи червоний, вусики, коліна, лапки та низ тіла чорні, довжина 6-8 мм. Личинка з трьома парами грудних ніг, тіло коротке, сильноопукле посередині, брудно-біле, по боках чорні плями, голова й ноги чорні; зверху личинки вкриті слизом та екскрементами. Жуки й личинки живуть на дикорослих і культурних лілійних та цибулевих, іноді пошкоджують листки, квітки та стебла цибулі, часнику, спаржі. Другорядний шкідник, економічне значення невелике. Родина довгоносики — Сигсіііопісіе

**21. Цибулевий прихованохоботник — СеїНоггНупсНиз іакоь-Іеї** — в Україні трапляється повсюдно. Пошкоджує переважно цибулю-ріпку та насінники. Дорослі жуки крім цибулі пошкоджують часник.

Жук завдовжки 2 — 2,5 мм, тіло овальної форми, голово-трубка тонка, довга, підігнута під тіло; надкрила одноколірні, темно-бурі, лусочки на



пришовному проміжку утворюють брудно-жовту переривчасту смугу. Яйце розміром 0,3 — 0,5 мм, округле, брудно-біле. Личинка безнога, жовта, з добре помітною головою; С-подібно зігнута, довжина тіла — до 6,5 мм. Лялечка розміром 3-3,5 мм, світло-жовта, у земляній колісочці.

Зимують статевонезрілі імаго під рослинними рештками, грудочками ґрунту на узбіччях доріг, у канавах, лісосмугах. Дорослі жуки мають сутінково-світанкову активність. Навесні живляться пророслими минулорічними цибулинами, пізніше переселяються на нові сходи. Пошкодження виглядають як дрібні погризи, розміщені близько в ряд, пошкоджені листки викривлюються в бік цих погризів. Самка відкладає яйця поодиноці, розміщуючи їх на внутрішній поверхні трубчастих листків. Плодючість — 50 — 70 яєць. Яйце розвивається 5 — 16, личинка — 15-20 діб. Личинка виїдає м'якуш листків, скелетує їх, не зачіпаючи зовнішню кутикулу. На пошкоджених листках утворюються поздовжні білуваті смужки та невеликі плями. У разі значного заселення всередині одного листка знаходиться 10 — 20 личинок, при цьому листки жовтіють і засихають. Заляльковуються в ґрунті на глибині 3 — 6 см у земляній колісочці. Наприкінці червня виходять імаго, які живляться тканинами листків та суцвіттями. Генерація однорічна.

В Україні крім цибулевого прихованохоботника листки цибулі пошкоджує прихованохоботник *Seiikogkypckиз зиигаііз Р.* Подібний до попереднього виду: надкрила чорні, верх у темно-бурих волос-коподібних лусочках; смуга вздовж середини передньоспинки та пришовний проміжок у білих лусочках, довжина тіла — 2,5 — 3,3 мм.

*Заходи захисту.* Ретельне прибирання цибулі та знищення рослинних решток. Розпушування та культивування міжрядь у період переходу личинок у ґрунт та їх заляльковування. Просторова ізоляція нових посівів цибулі від минулорічного. При чисельності понад 2-4 імаго на 1 м<sup>2</sup> або 5—10 личинок на 1 рослину допускається застосування інсектицидів на насінниках та товарних посівах цибулі. Для отримання достовірних відомостей про чисельність імаго на полях слід проводити облік у вечірні чи ранкові години, оскільки цибулевий прихованохоботник має сутінково-світанкову активність. При вирощуванні цибулі на перо застосування інсектицидів не допускається.

### **Ряд лускокрилі, або метелики — І-ерійорієга**

#### **Родина акролепіїди — Асгоієріісіє**

**22. Цибулева міль — Асгоієріорзіз аззесієііа** — в Україні трапляється повсюдно. Пошкоджує цибулю, часник, рідше інші рослини родини цибулевих.

Невеликий метелик, розмах крил 13 - 16 мм; передні крила тем-но-коричнево-сірі з дещо контрастним білим малюнком та з різкою світлою клиноподібною плямою поперед середини заднього краю крила; задні — однотонні, світло-сірі, з довгими торочками. Яйце овальне, молочного кольору, завдовжки 0,4 мм. Гусениця останнього віку завдовжки 10—11 мм,

жовтувато-зеленого кольору з коричневими бородавками. Лялечка темно-коричнева, 7 мм завдовжки, утворюється в пухкому, сіруватому, павутинчастому коконі, який сплітає гусениця.

Зимують лялечки, рідше метелики під рослинними рештками. Метелики починають літати у квітні — травні, активні в нічний час доби. Самки відкладають яйця поодиночі на зовнішній бік листків, шийку цибулини, квіткові стрілки. Плодючість — 50 — 75 яєць. Че-рез 5 — 7 діб з яєць з'являються гусениці. Роблячи вузький звивистий хід у м'якуші листка, вони проникають на внутрішній бік трубчастих листків або стрілок. Тут гусениці виїдають паренхімну тканину у вигляді смужок неправильної форми, залишаючи цілою зовнішню шкірочку, в суцвіттях виїдають зачатки квіток, під час цвітіння підгризають квітконіжки, спричинюючи загибель насіння. Живлення гусениць триває 12 — 16 діб. Заляльковуються на листках цибулі або розміщених поруч бур'янів, у характерному для родини сітчастому коконі. Через 9-19 діб вилітають метелики наступного покоління. В Україні розвивається 2 — 3 покоління.

*Заходи захисту.* Знищення післязбиральних решток, боротьба з бур'янами, глибока зяблева оранка, розпушування ґрунту, дотримання сівозміни. На насінневих ділянках у разі небезпечної чисельності шкідника (понад 2 гусениці на рослину при 10%-му заселенні) — обробка посівів інсектицидами на початку відродження гусениць.

### **Ряд двокрилі — пірієга**

#### **Родина мінуючі мухи — А§готугісіае**

**23. Цибулева мінуюча муха — Бігіотуга (РНуіюБіа) серае** — в Україні поширена повсюдно. За трофічною спеціалізацією цибулева мінуюча муха належить до олігофагів, відома як шкідник цибулі ріпчастої Аііііт сера. Личинки мінують листя, утворюючи по всій листковій поверхні міни у вигляді округлих плям або коротких смужок білого кольору.

Це дрібна комаха, довжина тіла 1,7-2,5 мм, голова жовта, середньоспинка, щиток та черевце чорні із сірим нальотом, плечі жовті, стегна жовті, гомілки й лапки — коричневі; колір ніг варіює, трапляються особини, у яких стегна здебільшого чорні; вусики жовті, останній членик вусика зверху вигнутий, з гостро виступаючим верхнім кутом попереду; будова останнього членика вусика є характерною видовою ознакою. Самки мають телескопічний яйцеклад, що у стані спокою втягнутий у подовжений сьомий тергіт, який часто приймають за яйцеклад. Яйце розміром 0,3 — 0,4 мм, довгасте, перламутрово-біле. Личинка біла або жовтувата, голова несклеротизована, на задньому кінці тіла є шість конусоподібних відростків, з яких два яскраво виражені, довжина 4-5 мм. Псевдококон темно-жовтий, 2,5 - 3 мм.

Зимує лялечка в пупарії у ґрунті. На посадках цибулі мухи з'являються у першій — другій декаді травня. Літ мух розтягнутий: триває два — три тижні. Самкам потрібне додаткове живлення, на минулорічних пророслих цибулинах вони проколюють листки яйцекладом і живляться соком, що витікає. Самка відкладає яйця, проколюючи листки яйцекладом у верхній

третині листка. При цьому на верхівці листка добре помітні краплисті плями, розміщені в рядок. Яйця відкладає поодиноці, прикріплюючи їх до внутрішньої стінки листка. Личинки виходять з яєць через 3-5 діб і починають живитися, виїдаючи паренхіму листка і утворюючи міни характерного розміру та форми. Розвиток личинок триває 10-15 діб, личинкова стадія має три віки. Личинки старших віків або залишають кормову рослину й заляльковуються поряд у верхньому шарі ґрунту (2-7 см), або заляльковуються в основі листка.

В Україні цибулеві мінуючі мухи розвиваються залежно від погодних умов у двох – трьох поколіннях. Мінуючі мухи частіше пошкоджують цибулю-ріпку та насінники, посіви цибулі пошкоджуються слабкіше, через те що строки розвитку шкідників і рослин не збігаються. Значне пошкодження та подальше відмирання листків спричинюють 9 і більше личинок на один листок.

Крім цибулевого мінера листя цибулі може пошкоджувати багатоїдний мінер *СНготайотуіа КоНісоіа* (*РНуіотуґа айгісоґніз Мґ.*). Цей вид має великий ареал, зареєстрований у Європі, Азії, Північній Америці, завезений до Австралії та Нової Зеландії.

*Заходи захисту.* Знищення післязбиральних решток цибулі, глибока зяблева оранка. Просторова ізоляція цибулі різного віку – посіви та посадки цибулі мають знаходитись на відстані не менш як 100 м, дотримання сівоzmіни.

### Родина дзюрчалки – 8угрБісіае

**24. Цибулева дзюрчалка – Еитеґиз 8ігіґайив РП., горбкувата дзюрчалка – Еитеґиз ійБегсіаіиз На<sup>1</sup>., Еитеґиз зодсііапиз – в Україні поширені повсюдно.**

Найбільшої шкоди завдають рослинам з родин лілійних та цибулевих, проте відомі випадки, коли личинки мух пошкоджували томати, картоплю, насінники моркви, цукрових буряків. Цибулеві дзюрчалки виявляються серйозними шкідниками цибулі, часнику, квіткових декоративних культур з родин лілійні та півникові. Найчисленнішими і тому шкідливими є Два види дзюрчалок – *Еитеґиз зігіґайиз* та *Еитеґиз ійБегсіаіиз Неї*. Дзюрчалка *Еитеґиз зоґа<sup>1</sup>іапиз Зіаск.* трапляється у невеликій кількості.

Імаго середнього розміру (5 — 10 мм), кремезні, з потовщеними задніми стегнами, тіло бронзово-зелене, з металічним блиском, зверху на черевці три пари білуватих півмісяцевих плям; горбкувата дзюрчалка відрізняється від цибулевої наявністю в основі задніх стегон невеличкого горбка, але зовні види цибулевих дзюрчалок розрізнити важко, достовірно вони визначаються за будовою геніталій самців. Зовнішня будова яйця, личинки, псевдококона, особливості біології та екології шкідливих видів дзюрчалок подібні. Яйце завдовжки 0,6-0,8 мм, яскраво-білого кольору, довгасте, із заокругленим заднім та дещо загостреним переднім кінцем. Личинка сіра або бруднувато-жовта, у зморшках, з опуклою спинкою та плескати́м черевцем, голова несклеротизована, на задньому кінці тіла – хітинізований відросток коричневого або рудого кольору з двома дихальцями, з боку відростків

знаходяться два м'ясистих трикутних горбки; довжина дорослої личинки 10-11 мм. Личинкова стадія має три віки. Псевдококон завдовжки до 8 мм, бурувато-червоний.

Зимує діпаузуюча личинка третього віку в цибулинах, рослинних рештках, ґрунті, на глибині 5-8 см. Навесні розвиток личинок відновлюється, коли середньодобова температура ґрунту на глибині 5 см досягає +7 ... +8 °С. Виліт мух на півдні ареалу в Криму розпочинається наприкінці квітня – на початку травня, у Лісостепу та Степу України літ починається у 1-2-й декадах травня. Для парування та відкладання яєць мухам потрібне додаткове живлення нектаром та пилом. Літ і яйцевідкладання розтягнуті, тривалість життя імаго близько місяця. Яйця відкладають поодиночі або невеликими купками, по 3-10 штук, на луски, шийку, листя рослин та під грудочки землі поблизу цибулин. Одна самка здатна відкласти до 100 яєць.

Личинки розвиваються, живлячись тканинами цибулин, внаслідок чого цибулини гниють, листя жовтіє, в'яне; частіше трапляються групи до 30 личинок на цибулину. Заселяють, як правило, пошкоджені іншими шкідниками або уражені хворобами рослини. Залежно від температури яйце розвивається 5-10 діб, личинка – 14-22 доби, лялечка в середньому 10 діб. Для розвитку одного покоління за сприятливих умов потрібно 30 діб.

В Україні за вегетаційний період цибулеві дзюрчалки дають два покоління, личинки другого покоління наприкінці серпня впадають у діпаузу і в такому стані зимують, у Криму розвивається два повних покоління, личинки третього йдуть на зимівлю. Іноді з цибулинами потрапляють у зимові сховища, а звідти навесні – на поля цибулі.

*Заходи захисту* такі самі, як і для цибулевої мухи. У зимових сховищах для захисту від личинок дзюрчалок доцільна обробка сірчаним газом (див. «Тютюновий трипс»).

### **Родина сновиги (квіткарки) – Аггїботуїсіае**

#### **25. Цибулева муха – Веїа апїїдіа** – в Україні поширена повсюдно.

Муха розміром 5,5-7 мм, жовтувато-сірого кольору, середньоспинка та черевце з більш-менш розвинутою поздовжньою смугою; ноги чорні, ариста вусиків ясно опушена. 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 полиском.

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 прилеглій 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.

*Заходи захисту.* Вирощування цибулі та часнику в сівозміні з поверненням на попереднє місце не раніше ніж через 3-4 роки. Оптимально ранні строки сівби та висаджування цибулі. Глибока зяблева оранка. Прибирання з поля та знищення пошкоджених цибулин. За чисельності шкідника 3-4 яйця на одну рослину (із заселенням 10 % рослин) – обприскування рослин дозволеними інсектицидами. При вирощуванні цибулі на перо застосування інсектицидів не допускається.

### ***Контрольні запитання***

1. Назвіть головних шкідників, що пошкоджують листя ріпчастої цибулі, схарактеризуйте їх біологію та шкодочинність.
2. Ентомофаги шкідників надземних частин цибулі, використання біологічних заходів боротьби у закритому ґрунті.
3. Опишіть цибулевих дзюрчалок, їх біологію та шкодочинність.
4. Схарактеризуйте цибулеву муху, її біологію та шкодочинність.
5. Перелічіть заходи захисту від шкідників цибулі – цибулевих дзюрчалок та цибулевої мухи.

## **ШКІДНИКИ ЗОНТИЧНИХ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР**

Зонтичні овочеві культури (моркву, кріп, селеру, петрушку та ін.) пошкоджує ціла низка багатоклітинних і спеціалізованих шкідників, особливо часто трапляються морквяна листоблішка, зонтична міль, блідий лучний метелик, морквяна муха.

### **Ряд рівнокриллі – Ноторієга**

## **Родина тріозиди – Тгіогійае**

**26. Морквяна листоблішка – Тгіога аріісаіів** – трапляється повсюдно, у великій чисельності – в районі Закарпаття. Розвивається на зонтичних культурах.

Імаго розміром 2,6-2,9 мм, тіло світло-зелене, очі червонуваті; дві пари прозорих крил, передні крила розширені у верхівковій третині; вусики довгі, ниткоподібні. Яйце розміром 0,5 мм, веретеноподібне, спочатку біле, пізніше жовтувате. Личинка – 1,5-2 мм, зеленувато-жовта, знизу плоска, зверху опукла; оточена бахромою з воскових ниток.

Зимують імаго переважно на хвойних деревах, які ростуть на узліссях лісонасаджень. Наприкінці квітня – у травні перелітають на сходи моркви та інші зонтичні рослини. Після нетривалого додаткового живлення самка відкладає яйця по одному на листову пластинку і черешки листків кормових рослин. Плодючість – 420-760 яець. Відроджені через 12-15 діб личинки тричі линяють і розвиваються 27-31 добу. Окрилені листоблішки наприкінці липня – у серпні перелітають на хвойні дерева. Генерація однорічна. Крилаті комахи, личинки і меншою мірою німфи висмоктують соки з молодих листків і черешків. Пошкоджене листя деформується і в разі значних пошкоджень відмирає. Помірна температура й підвищена відносна вологість повітря сприятливі для розвитку морквяної листоблішки. Низькі температури в зимовий і високі у весняно-літній періоди спричиняють масову загибель шкідника. Відкладеними яйцями й личинками живляться личинки мух-сирфід, золотоочок, сонечка, клопи з родин Мабісіае і Апіосогісіае.

*Заходи захисту.* Посіви овочевих зонтичних культур слід розміщувати на віддаленні від насаджень хвойних порід. При заселенні морквяною листоблішкою 7-15% рослин – застосування інсектицидів.

## **Ряд лускокрилі – 1-ерісіоріега**

### **Родина ширококрилі молі – ОесорЪогісіае**

**27. Зонтична міль – Оергевсагіа (іергеввеіа** – трапляється повсюдно. Пошкоджує насінники моркви, кропу, петрушки, селери, пастернаку, фенхелю, кмину, анісу та інших зонтичних рослин.

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-бурих 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



весни. За рік розвивається одна генерація. Через пошкодження знижується урожай, погіршується якість насіння.

Чисельність блідого лучного метелика обмежують їхневмоніди – *Pішрїа зрїгїа Огау.*, *Р. іїгіопеїїае Ъ.*, браконіди – *Арапіеїез Ііпеоїа Сїгї;*, *СЪеїопїз осїаїог Рг.*, мухи-тахіни – *Рзеїсіорегїспаеїа іпзі-сіїоза Е.-Б.*, *2епїШа ПЪаїЅгїх Рапг.*, *Ешпеа тїїв Н§.* та інші ендопаразити.

*Заходи захисту.* Глибока зяблева оранка ділянок з-під насінників зонтичних культур. Просторове віддалення насінників зонтичних від минулорічних посівів цих культур не менш ніж на 500-1000 м. При заселенні 10 % рослин 3-4 гусеницями на одну рослину в період їх відродження – обробка насінників інсектицидами або біопрепаратами.

### **Ряд двокрилї – пірієга**

#### **Родина голотїлки – Рвїїїсіае**

**29. Морквяна муха – РзШа гозае** – трапляється повсюдно, однак більш численна і шкодочинна в районах з підвищеною зволоженістю та на заходї Лісостепу, Полїссї, передгір'ї Карпат. Пошкоджує моркву.

Імаго розміром 4-5 мм, блискучо-чорна із зеленуватим полиском; голова округла, жовто-коричнева з чорною трикутною плямою на тїм'ї; вусики й ноги жовтї; крила широкї, прозорї, з зеленуватим відтїнком. Яйце розміром 0,6 мм, молочно-біле, овальне, з довгастими реберцями, звужене на задньому кїнці у вигляді стебельця. Личинка 6-7 мм завдовжки, блїдо-жовта, блискуча, із загостреним переднім кїнцем і округленим заднім. Несправжній кокон розміром до 5 мм, видовжено-овальний, бурий.

Зимують лялечки в колїсочках у поверхневому шарї ґрунту, а також в овочесховищах. Вилїт мух відбувається у травні при прогріванні ґрунту до 15-17 °С, що збігається з цвітінням яблунї та горобини. Мухи тримаються у затїнених вологих мїсцях. Додатково живляться нектаром квіток зонтичних рослин. Яйця самки відкладають увечерї групами на ґрунт поблизу кормових рослин. Плодючість – 100-120 яець. Відкладання яець триває 20-25 дїб. Через 5-10 дїб відродженї личинки вбуравлюються в коренеплїд і проточують у ньому звивистї ходи. Живлення триває 20-25 дїб, після чого личинки залишають коренеплїд і заляльковуються в ґрунтї у несправжньому коконї на глибинї 4-10 см. Через 12-15 дїб вилїтають мухи другої генерації. Розвиток личинок другого поколїння розтягується до 40-50 дїб. Личинки, що завершили живлення, заляльковуються в колїсочках у поверхневому шарї ґрунту, де й залишаються до весни. Частина шкїдника з урожаєм моркви потрапляє в овочесховища. За рік розвивається двї генерації. Листя пошкоджених рослин набуває фіолетово-червоного відтїнку і в мїру загнивання коренеплїду жовтїє і засихає. Поточенї личинками Другого поколїння коренеплїди моркви втрачають смаковї якостї й стають непридатними для вживання.

Відкладенї яйця, личинок і лялечок шкїдника знищують жуки-стафіліни, жужелиці, хижї трипси тощо. Личинок заражають їздці-браконїди



– Оріз гіїрез \Ўезт., О. еаґБопагіиз №ез., Аіузіа ташісаіог Рг., А. ігіпсаіог Меез., Барзііаііпа арії Сигі;. , іхневмоніди – Регіііззиз Іііезсепз Ноітдг., Тегзііоспиз теіапо^азіег ТЪотз.

*Заходи захисту.* Віддалення нових посівів моркви від минулорічних на 500-1000 метрів, що знижує можливість їх заселення морквяною мухою, яка слабо літає. Своєчасні проривання й прополювання моркви роблять їх менш привабливими для шкідника. Зяблева оранка поля після збирання врожаю. При чисельності, що перевищує одне яйце мухи на 20 рослин, – застосування інсектицидів.

### *Запитання для самоконтролю*

1. Опишіть розвиток морквяної листоблішки, її шкочинність (ЕПШ) і захист від неї зонтичних культур.
2. Схарактеризуйте розвиток зонтичної молі, її шкочинність (ЕПШ) і захист від неї насінників моркви, кропу, петрушки та інших зонтичних рослин.
3. Морквяна муха, її розвиток, шкочинність (ЕПШ) і захист від неї посівів моркви.

## **ШКІДНИКИ ГАРБУЗОВИХ ОВОЧЕ-БАШТАННИХ КУЛЬТУР**

Гарбузовим овоче-баштанним культурам шкодить ціла низка багатодіних комах – вовчок звичайний, ковалики, чорниші, совки, вогнівки. Сходам завдають істотної шкоди кравчик-головач, піщаний чорниш, росткова муха. Із сисних шкідників небезпечні баштанна, персикова та інші види попелиць, трипси.

### **Ряд рівнокрилi – Ноторієга**

#### **Родина попелиці – АрБісіісіае**

**30. Баштанна попелиця – АрНіз доззурії** – трапляється повсюдно. Поліфаг. Крім баштанних пошкоджує перець, баклажани та інші культурні рослини й бур'яни.

Безкрила партеногенетична самка розміром 1,2-2 мм, яйцеподібна; має три кольорові форми – зелену, жовту і чорно-зелену, сокові трубочки чорні; лоб прямий, вусики досягають 3/4 довжини тіла; ноги жовті. Крилата партеногенетична самка розміром 1,2-1,9 мм, голова і груди чорні, вусики коротші за тіло, але довші, ніж у партеногенетичної самки; трубочки і хвостик коротші, ніж у безкрилої. Личинка забарвлена світліше, зачатки крил у німф з'являються в другому личинковому віці.

Розвиваються неповноциклічно, розмноження тільки партеногенетичне. Зимують безкрилі партеногенетичні самки і личинки на прикореневих

частинах багаторічних рослин – подорожнику, грициків, молочаю тощо. Переносять морози до  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ . У теплицях, оранжереях і парниках може розмножуватись упродовж усієї зими. Заселення баштанних культур відбувається після вильоту крилатих розселювачок із місць зимівлі за температури повітря понад  $12\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Безкрила самка відроджує 40-60, крилата – 30-40 личинок. Розвиток однієї генерації від личинок до імаго триває 9-12 діб. Найінтенсивніше він відбувається за помірної температури й вологості. За сезон може розвинути 9-15 поколінь.

Гарбузові культурі можуть пошкоджувати персикова попелиця – *Mugoa'ez rezisae* *Zuig.*, звичайна картопляна попелиця – *Auiasogikim zoiani Kaii.* та ін.

Чисельність попелиць обмежують багато хижих комах. Імаго і личинками попелиць активно живляться сонечка, золотоочки, хижа галиця – *АрБісіоіеїез арБісіітуга Ксі.*, хижі клопи – *ИаБіз Гегиз Б.*, *Огіиз пі^ег ^УоігГ.*, личинки мух-сирфід – *Рага^из ііБіаііз Ріп.*, брпаегорпогіа теїгБпавігі Б., *Ізепіосіоп зійіеііагіз РаБг.*, *8саеуа аїБотасіаіа Мед.* Попелицю заражають ендопаразити з родини афідіїд – *АрБісішз таїгісагіае Наї.*, *Оіаегеііеііа гарае М. Іпі.*, з родини афілінід – *АрБііпіз азусБіз \¥1к.*, *А. уагірез Рбгзі* та ін.

**Заходи захисту.** Знищення бур'янів. У разі заселеності, яка перевищує у першій половині сезону 7-15 % рослин, та малої чисельності хижаків (менш як 20 : 1) – застосування інсектицидів.

### **Ряд трипси, пухироні, або бахромчастокрилі – Тпузапоріега**

#### **Родина трипіді – Тьгірісіае**

**31. Трипс тютюновий – ТНгірз іаБасі** – поліфаг. Пошкоджує огірки, гарбузи, кавуни, томати, капусту, картоплю, тютюн та багато інших культур і бур'янів.

Поширення, морфологію, фенологію і шкодочинність трипса описано в розд.16.

**Заходи захисту.** Дотримання сівозміни. Глибоке загортання в ґрунт післязбиральних решток; знищення бур'янів. Просторова ізоляція посівів овоче-баштанних культур не менш як за 50 м від місць вигонки розсади і плантацій тютюну. При чисельності, що перевищує 5-8 імаго на одну рослину, в першій половині вегетації обприскування посівів інсектицидами.

#### **Ряд двокрилі – піріега**

#### **Родина сновигові (квіткарки) – АпіБотуїісіае**

**32. Паросткова муха – ИеНа ріаііа** – трапляється повсюдно. Пошкоджує сходи гарбузових, бобових, буряків, соняшнику, кукурудзи, капусти, цибулі та багатьох інших культур.

Муха розміром 3-6 мм, жовтувато-сіра; середньоспинка з коричневим нальотом і трьома темно-коричневими смугами; черевце сіре з вузькою поздовжньою чорною смугою; голова сіра зі світло-оранжевою оксамитовою

лобною смугою. Яйце розміром до 1 мм, біле, довгасте, один його кінець закручений, другий звужений. Личинка 6-7 мм завдовжки, брудно-біла, м'ясиста; передній кінець звужений, видно два чорних вигнутих ротових гачки. Колисочка розміром 4 - 5 мм, жовто-бура, видовжено-овальна, з чотирма великими зубчиками на задньому кінці.

Зимують лялечки у несправжніх коконах у ґрунті, на глибині 7-10 см. Мухи вилітають у другій половині квітня. Додатково живляться. Яйця відкладають під вологі грудочки ґрунту. В сухому ґрунті відкладені яйця висихають і гинуть. Ембріональний розвиток триває 3-9 діб. Відроджені личинки в пошуках насіння активно пересуваються в ґрунті, живлячись рослинними рештками. Знайшовши насіння, яке проростає, личинки проникають у місці виходу паростка і виїдають борозенки та ямки в сім'ядолях. Пошкоджене насіння загниває і гине. У сходах гарбузових личинка пробуравлює підсім'ядольне коліно і проникає в середину стеблинки, спричинюючи загибель рослини. Розвивається три генерації за рік. Літ мух першого покоління відбувається наприкінці квітня – у травні, другого – у червні, третього – наприкінці липня. Личинки розвиваються впродовж 30-40 діб. Заляльковуються у несправжньому коконі в ґрунті. Особливо значної шкоди завдають личинки першої генерації. Личинки двох наступних генерацій пошкоджують корені вже більш зміцнілих рослин. Чисельність паросткової мухи в усіх стадіях її розвитку знищують хижаки – жуки із роду алеохара – *Aleochara birizii* Б., ктирі, жужелиці, горіхотворки.

Шкідника заражають їздці з родин евоїлід — *Tribolium* гарпа сіїарпапа Нагі., *T. osyot* Тпотз., браконід – *Opius* гийрез ^езт *Ayeia* тапсісаіюг Кг., *A. gupaiog* №ез., *Rhagoletis* гийсерз №ез., *Arbae* геіа тіпііа №ез. та ін. У пупаріях мухи паразитують нематоди родин *Serphididae* і *Clasidiidae*. Лялечки уражуються грибами роду *Rhizoglyphus*, мікроспоридіями *Toxosphaera*, імаго – грибом *Epitonia* тизсае.

*Заходи захисту.* Зяблева оранка. Дво-триразова обробка ґрунту впродовж сезону. Проведення сівби в оптимально ранні строки. У разі небезпечної чисельності (5-8 мух на 10 помахів сачком) – передпосівне внесення в ґрунт гранульованих інсектицидів.

### **Контрольні запитання**





## ЛЕКЦІЯ 11. Шкідники плодкових, ягідних культур та винограду

### ШКІДНИКИ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР

В Україні відмічено близько 400 видів комах, які пошкоджують плодів насаджень. Склад шкідливої ентомофауни залежить як від віку й фізичного стану плодкових дерев, так і від зони плодівництва.

Сіянци в плодкових розсадниках пошкоджують в основному багатоїдні шкідники (ковалики, чорниші, пластинчатовусі, совки та ін.). У міру росту дерев їх поступово заселяють спеціалізовані сисні й листогризучі шкідники. З початком плодоношення видовий склад ентомофауни чисельно зростає за рахунок появи шкідників генеративних органів – бутонів, квіток, плодів (яблуневий квіткоїд, казарка, листокрутки, пильщики, плодожерки). Старі ослаблені насадження пошкоджують склівки, заболонники, червиці.

У напрямку від північної до південної зони плодівництва змінюються видовий склад, число поколінь окремих видів та ступінь їх шкодочинності.

Шкідливі комахи пошкоджують усі органи плодкових дерев – бруньки, квітки, плоди, гілки, стовбури, коріння. Пошкодження спричиняють порушення нормального росту, розвитку, періодичності плодоношення, зниження маси та якості врожаю. Немало видів є переносниками вірусних (попелиці, клопи, цикадки, личинки травневих хрущів) і грибних (казарка, червонокрилий довгоносик, пильщики, плодожерки) хвороб.

Багаторічні насадження створюють сприятливі умови для постійного розмноження і накопичення шкідників.

Видове різноманіття та пов'язані з ним особливості фенології й завданої шкоди ускладнюють проведення захисних заходів.

Науково обґрунтоване прогнозування і безпосереднє спостереження у кожному окремому господарстві за чисельністю та особливостями розвитку шкідників дає можливість успішно виконувати зональні системи захисту саду з внесенням у них необхідних поправок.

#### Ряд рівнокрилі – Ноторієга

#### Родина цикадки – Cicadellidae

**1. Розанова цикадка – Eumecurus rosae** – поширена повсюдно. Пошкоджує яблуню, грушу, айву, сливу, вишню, черешню, терен, черемху, троянди, малину, суниця та ін. Основна кормова рослина в природних умовах – шипшина.

Імаго розміром 3-3,5 мм; тіло вузьке, струнке; надкрила блідо-жовті з зеленуватим перламутровим полиском, перевищують за довжиною черевце; голова спереду широко заокруглена; вусики довгі, щетинкоподібні; очі опуклі, темні; передньоспинка й щиток дещо темніші за крила; задні гомілки

чотиригранні, з багатьма шипиками. Яйце розміром 0,75x0,2 мм, біле, напівпрозоре, павукоподібно вигнуте. Личинки IV і V віків жовтувато-білі, з добре розвиненими криловими чохликами; рухливі, добре стрибають.

Зимують яйця в корі молодих пагонів шипшини й троянди, найчастіше біля основи бруньок і розвилок гілок. Незначна частина шкідників може зимувати на яблуні, груші та інших розоцвітих.

Личинки відроджуються в період розпускання бруньок – наприкінці квітня – на початку травня. Перше покоління розвивається 25-30 діб. Окрилені цикадки впродовж 10-15 діб мігрують з шипшини і троянди на плодові та ягідні культури. На шипшині й троянді розвивається тільки одне весняне покоління. Самки літніх поколінь відкладають яйця в середню й бічні жилки з нижнього боку листка. Плодючість – до 50 яєць. Личинки проходять у своєму розвитку п'ять віків.

Імаго та відроджені личинки проколюють епідерміс з нижнього боку листка, вводять у тканину ферменти слини і висмоктують сік. З верхнього боку пошкодженого листка з'являються бліді розпливчасті плями, які надають поверхні мармурового вигляду, особливо по краях листка. Листя підсихає і скручується. Сильно пошкоджені дерева дають слабкий приріст, у них знижується урожай, плоди дрібнішають, різко падає морозостійкість. За сезон розвивається два-три покоління. Імаго трапляються до настання заморозків. У вересні – жовтні цикадки повертаються на шипшину і троянду, де самка за допомогою яйцекладу робить підковоподібний надріз кори і відкладає одне яйце. Кора в місці відкладання яйця здувається і темніє.

Плодові та ягідні культури пошкоджують також **червона цикадка – Тібісіпа Наетаіосієв, жовта цикадка – Етроазса рієгі, глодова цикадка – Еаішагсізіана сгаіаєді, червонокрила цикадка – 2уґіпа (іаттшега, горбатка-буйвол – Зіісіосеркаіа Ыйаіив** та ін. Чисельність цикадок обмежує цілий ряд паразитів і хижаків. У прохолодні й дощові роки спостерігається масова загибель шкідника від хвороб.

**Заходи захисту.** У разі виявлення на дереві одного-двох осередків, заселених цикадками, потрібно провести обприскування інсектицидами. Не допускати насаджень шипшини біля садів та ягідників. Осінній обробіток ґрунту в міжряддях та пристовбурових кругах для створення несприятливих умов зимівлі цикадок – червоної, жовтої, червонокрилої.

### **Родина листоблішки – РзуШсіае**

**2. Яблунева листоблішка – Рзуііа таїї** – найчисленніша в Поліссі та у північно-західних районах України. Південна межа зони значної шкодочинності проходить по лінії Кам'янець-Подільський, Вінниця, Київ, Харків. Монофаг. Пошкоджує яблуню.

Імаго розміром 2,5-3 мм, відразу після окрилення голубувато-зелена, пізніше – солом'яно-жовта; до осені самка стає карміново-червоною; задні ноги стрибальні; вусики 10-членикові, ниткоподібні, закінчуються двома щетинками; дві пари прозорих крил, які у спокійному стані складені у вигляді даху.

Яйце розміром 0,3-0,4 мм видовжено-овальне, оранжево-жовте, і дрібнокомірчастою структурою, зі стебельцем на притупленому кінці. Личинка малорухлива, плоска, у першому віці темно-оранжева, пізніше – світло-жовта або світло-коричнева з яскраво-червоними очима. Німфа завдовжки 1,5-1,8 мм, світло-зелена з легким голубим блиском, з широкими криловими зачатками, тіло слабкоопукле.

Зимують запліднені яйця на пагонах. Навесні відроджені личинки 3-4 доби живляться відкрито, пізніше, в міру розпускання бруньок, проникають усередину і висмоктують сік з молодих, ще не розгорнутих листків. У подальшому присмоктуються до квітконіжок і черешків листків. Відродження личинок популяції триває 12-15 діб і завершується у фазу відокремлення бутонів. Личинки розвиваються 29-38 діб. Перед окриленням німфи переходять на нижній бік листків і линяють востаннє. Після окрилення (на 8-13-ту добу після цвітіння яблуні пізньостиглих сортів) розлітаються і до осені живляться на квітках трав'янистої рослинності. Восени, у серпні – вересні повертаються на яблуню і після спарювання самки відкладають яйця, занурюючи їхній відросток у тканину кори біля основи плодових бруньок та тріщини гілок. Плодючість – 400-500 яєць. Розвивається в одному поколінні. Внаслідок висмоктування соків та під дією ферментів слини листя недорозвинене, площа поверхні його буває в 7-10 разів менша від нормальної. Значна кількість виділень клейких цукристих ексcrementів, які розпливаються липкою масою, склеюють внутрішні частини бруньок, закупорюють пори листя; бруньки, квітки та зав'язі обсипаються. На забрудненій поверхні розвиваються сапрофітні гриби. У разі значних пошкоджень слабо формуються плодові бруньки під урожай наступного року. На ослаблених деревах взимку підмерзають пагони. Оптимальні умови для розвитку та масового розмноження яблуневої медяниці – помірна температура і підвищена відносна вологість повітря навесні. При пізніх весняних заморозках спостерігається значна загибель личинок.

Яблуню пошкоджують також мала яблунева листоблішка – *Ryuia coziatv Plog.* та глодова листоблішка – *Rzuна teianoneuga Egzi.*, які зимують у стадії імаго і розвиваються в одному поколінні.

Медяниць знищують сонечка, золотоочки, мухи-сирфіди, туруни, хижі клопи, павуки, кліщі. На імаго медяниць паразитує *8ecii-Iiciaya cieope \Уa1к.*, на личинках – *Ргіопотіїб Шіагів Баіш.* з родини *АрЪеііпііае.*

*Заходи захисту.* При чисельності яблуневої листоблішки, що перевищує 10-20 яєць на 10 см пагонів, навесні, до розпускання бруньок, за температури повітря не нижче 4 °С – обприскування – промивання дерев овіцидами. Проти личинок при чисельності, що перевищує 4-8 особин на розетку, – обробка яблуні інсектицидами.

**3. Грушева листоблішка – *Ryuia rugi*** – найбільш шкодочинна в Степу, Криму й Лісостепу. Монофаг. Пошкоджує грушу.

Імаго розміром 2,5-3 мм, колір тіла від оранжево-червоного (літня форма) до темно-коричневого, вусики брудно-жовті; щиток середньоспинки

оранжевий з жовтизною по кутках; дві пари прозорих крил; задні ноги стрибальні, брудно-жовті, стегна світло-коричневі; черевце темно-коричневе. Яйце розміром 0,3 мм, видовжено-овальне, з коротким стебельцем; свіжовідкладене – молочно-біле, у подальшому – світло-оранжеве. Личинка плоска з округлим черевцем, спочатку світло-жовта, пізніше – від жовто-зеленого до коричневого кольору. Німфа 1,6-1,9 мм завдовжки, довгаста, зеленувато-коричнева, вусики 7-членикові, крилові чохлики перехресні. Зимують імаго в щілинах і тріщинах кори дерев, під опалим листям. Виходять рано навесні за середньодобової температури мінус 2-3 °С (на півдні – наприкінці лютого – на початку березня, в Лісостепу — у середині березня). При 5 °С починається спарювання, при 10 °С – відкладання яєць.

Самки, що перезимували, живуть від 30 до 45 діб. За цей час вони в кілька прийомів з інтервалом 5-6 діб відкладають від 400 до 600 яєць, розміщуючи їх у вигляді ланцюжка біля основи бруньок, на квітконіжках. Наступні покоління відкладають яйця на листки групами по 20-30 штук. Через 8-10 діб відроджуються личинки. Вони проникають усередину бруньок, які розпускаються, пізніше переходять на квітконіжки, молоді пагони, черешки листя, зав'язі. Після п'яти линянь перетворюються на імаго, що збігається із закінченням цвітіння груші. Тривалість розвитку від яйця до дорослої комахи становить приблизно 17-25 діб. Через 2-3 доби після окрилення листоблішки спарюються і розпочинають відкладання яєць, даючи початок розвитку другого покоління. Плодючість літніх поколінь – 700-1200 яєць із середньодобовою кладкою 20-80 яєць. У лісостеповій зоні грушева медяниця розвивається в чотирьох, на півдні – у п'яти поколіннях, що накладаються одне на одне. Для розвитку одного покоління потрібна сума ефективних температур 400 °С при нижньому порозі 6 °С.

Шкоди завдають личинки та імаго, висмоктуючи сік із бруньок, листя, квітконіжок, пагонів і плодів. Пошкоджені органи недорозвинені, листки та зав'язі опадають, плоди набувають виродливої форми і дерев'яніють, гілки усихають; відбувається загальне ослаблення дерев. Медяниця виділяє значну кількість липких цукристих екскрементів (медвяна роса), якими при масовій чисельності шкідника бувають покриті всі дерева і ґрунт пристовбурних кругів. На забрудненій поверхні розвиваються сапрофітні сажисті гриби. Суха жарка погода сприяє розвитку шкідника.

Грушу пошкоджує також велика грушева листоблішка – *Rvuiia giviᶑa Rzsi.*, яка за основними особливостями розвитку і шкодочинністю мало чим відрізняється від грушевої листоблішки. Чисельність шкідників обмежують сонечка, золотоочки, мухи-сирфіди, туруни, хижі клопи, павуки.

На грушевій листоблішці паразитують ендопаразити з родини зпеііпісіае – Магіеіа рісіа, Сассорпадіе Нсітпіа, гіопотіііз тіігаііз, ТгесЬпііеє рвуііае, ЗесШісіауа ііеопа, АрпМепсуг ШЗіаепіаіив, Распупеігоп воШагіит, Р. арпісііе.

*Заходи захисту.* Пізніе осінне заорювання опалого листя і рослинних решток. Очищення штампів яблуні від моху, лишайників та відмерлої кори. Критерій чисельності листоблішок, який визначає

доцільність обприскування інсектицидами, – понад 10 колоній на 100 пагонів, або 10 колоній на 100 листків, або 5 колоній на 100 квіткових розеток. Листоблішки наступних поколінь гинуть після обробки дерев інсектицидами для захисту від плодожерок та інших шкідників.

### **Родина попелиці – АРЬІСІІСІАЕ**

Велика група дрібних комах з м'якими покривами тіла. Життєвий цикл попелиць різноманітний і характеризується сезонним чергуванням партеногенетичних і поколінь обох статей, для деяких видів також зміною кормових рослин. Попелиця має здатність швидко розмножуватись, заселяючи колоніями листки й пагони. Упродовж сезону розвивається 7-10 і більше поколінь. Висмоктування соків і введення всередину тканини отруйних для рослин ферментів слини призводить до деформації листків, викривлення та відмирання пагонів. При живленні попелиця виділяє значну кількість цукристої рідини, яка забруднює листя, пагони і плоди. На цих виділеннях селяться сапрофітні гриби, покриваючи рослини сажистим нальотом, який утруднює процеси дихання і фотосинтезу. Солодкі виділення приваблюють мурах, які захищають попелиць від хижих членистоногих. Деякі види попелиць є переносниками вірусних хвороб.

Більшість видів попелиць, що живуть на плодкових деревах, мають кормову спеціалізацію. Найсильніше потерпають від попелиці дерева в розсадниках і молодих посадках. У пошкоджених дерев не закладаються плодіві бруньки, знижується зимостійкість, зменшується урожай і погіршується його якість.

Несприятливі погодні умови для розвитку попелиць – високі температури разом з низькою відносною вологістю повітря, зливи, які змивають шкідника, а також загасання ростових процесів плодкових дерев.

У вологі роки спостерігається масова загибель попелиць від хвороб. Першорядне значення у стримуванні чисельності попелиць належить хижим кохам. Попелицю знищують хижі клопи з родин Мігісіае, ІаБісіае і Апіпосогісіае. Так, за період розвитку личинки АпіБосогіз петогшп Б. і РзаПит атБі^ииз Гаї. з'їдають від 100 до 200 особин попелиць. Попелицями живляться туруни ЂеБіа суапо-серБаіа Б., Бготшв зр.; сонечка – Соссіпеііа верііетрипсіаіа Б., Саі-уіа §иаџиог<іесіт§иШіџа Б., §суптиз аіег Кид., А(іаііа сіесітрипсіа-іа Б., стафіліни, мухи-сирфіди з родів Рагадиз Баіг., РіаіусБегіз 8ї., Гаг§. еі 8егу., Меіапозіота Б., 8саеуа Піп., бугрпіз Е\ та ін. За період розвитку личинки сирфід з'їдають до 2000 попелиць. Попелицями живляться деякі види мух-галиць і сріблянок.

Особливо активно попелицю знищують личинки золотоочок – Спгузора регіа Б., Спгузора зр. зр., №пел;а уіМаіа \Уезт., Спгузоігоріа сіііаіа \Уезіп., а також личинки геморобід.

*Заходи захисту* плодкових дерев від попелиць. Вирізання прикореневої порості й жирових пагонів, які особливо інтенсивно заселяються попелицями.



При чисельності понад 10-20 яєць на 10 см пагонів необхідно в осередках розмноження шкідника рано навесні, до розпускання бруньок, за температури не нижче +4 °С провести обприскування – промивання дерев овіцидами.

Якщо щільність заселення попелицею перевищує 5 колоній на 100 листків, необхідна обробка інсектицидами.

Регульованим співвідношенням попелиць і афідофагів є один афідофаг на 30 личинок шкідника. За такого співвідношення застосування афіцидів недоцільне.

**4. Зелена яблунева попелиця – Аркіз роті** – трапляється повсюдно. Пошкоджує яблуню, рідше – грушу, айву, глід, горобину, кизильник, іргу.

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.

Попелиця особливо шкодочинна в плодкових розсадниках і молодих садах. Оптимальні умови для розвитку шкідника – помірно тепла погода і підвищена відносна вологість повітря. Чисельність попелиць знижується при загасанні ростових процесів у кормових рослин, високій температурі поряд з

низькою відносною вологістю повітря та рясних зливах, які змивають значну кількість комах.

Яблуні та іншим плодовим культурам шкоди нерідко завдає *яблунево-злакова попелиця* – *КНораіозірНит іпезгіит \Ѕаік.*, яка розвивається з дводомним циклом. Зимують її яйця на плодovих. Навесні після розвитку 2-3 генерацій мігрує на злакові рослини. У вересні утворюються крилаті й безкрилі статеноски. Крилаті статеноски перелітають на яблуню і відроджують безкрилих амфігонних самок. Безкрилі статеноски відроджують крилатих самців, які перелітають до самок. Після спарювання самка відкладає 4-7 зимуючих яєць.

На попелицях паразитують їздці з родин Арбісііісіае – Ргаоп уоіісге Наї., Мопосіупіз сегазі МагзЪ., Іроіехіз §гасі1І8 Р6г8£., Тгіохуз аісііз Наї.; Арпеііпісіае – Арпеііпіз спаспіа \7Уа1к., Арпісіепсугкіз шатіШз \Уа1к. та ін.

**5. Червоноголова сіра яблунева попелиця – Бузаркіз а'eВес^а** – трапляється повсюдно. Пошкоджує яблуню.

Самка-засновниця розміром 2 мм, широкооувальна, майже куляста; від темно-сірого до темно-зеленого кольору з густим білим припорошенням; голова, 5-членикові вусики, ноги, трубочки і хвостик чорні; на спинному боці черевця поперечні темні смуги.

Безкрила партеногенетична самка розміром до 2 мм, оливково- або брудно-жовта, рідше – рожево-сіра; вусики 6-членикові. Амфігонна самка – 1,6 мм, видовжено-веретеноподібна, безкрила, зеленувато-бура з чорними поперечними смугами на передньогрудях; вкрита білим порошкоподібним нальотом; вусики 5-членикові. Самець – 1,5 мм, крилатий, темно-бурий із сірим припорошенням, з чорними поперечними смугами на всіх сегментах черевця. Яйце спочатку світло-жовте, через 2-3 доби – блискучо-чорне.

Зимують запліднені яйця під відсталими лусочками кори стовбурів і скелетних гілок. Під час розпускання бруньок відроджуються личинки і заселяють молоді листки з нижнього боку. Внаслідок живлення попелиць краї листків потовщуються, грубішають і скручуються, утворюючи горбкуватий гал червоного, рожевого або жовтого кольору. До початку цвітіння з'являються самки-засновниці, які відроджують 50-70 личинок. Плодючість наступних поколінь знижується до 12-15 личинок. За сезон розвивається 3-4 покоління. У червні в колоніях попелиць з'являються статеноски, які дають безкрилих самок і крилатих самців. Після запліднення амфігонна самка відкладає 2-3 яйця, які залишаються до весни. При масовому розмноженні попелиці пошкоджують плоди, на поверхні яких у місцях уколів утворюються червоні плями, що знижують товарні якості плодів.

На яблуні трапляється ще кілька близьких видів червоноголових попелиць: *смугаста яблунева попелиця* – *Б. а^ініз Б.*, яка розвивається за одностомним циклом, і два види дводомних – *Б. гайісоіа Могіи.* (вторинний хазяїн щавель) і *Б. апікгізсі С.В.* (вторинні хазяї – зонтичні), які також зимують на яблуні в стадії заплідненого яйця.

Попелицю заражають їдці з родин АрЪМшіае – ЕрЪеігіз регзісае Ггд., Е. ріадіаіюг Иеез., Тгіохів апдеіісае Наї., БузірЪіеЪиз сопГизиз Еаіу і АрпеШМае – Арпеііпів сЪаопіа \Уа1к., БузірМеЪиз сіізбоіііз Кеев. та ін.

**6. Бура грушево-зонтична попелиця – АпигарНіз виЪіегга** – трапляється повсюдно. Пошкоджує грушу.

Самка-засновниця розміром 2,6 мм, широкоовальна, темно-бура; нова, передньогруди, 5-членикові вусики, трубочки й ноги чорні. Крилата партеногенетична самка розміром 2,4 мм, голова і груди чорні, блискучі; черевце темно-коричневе з чорною плямою посередині четвертого – шостого тергітів, вусики 6-членикові. Самка-статеноска – 2,2 мм, черевце коричнево-буре з чорними поперечними смугами на тергітах, вусики 6-членикові. Амфігонна самка завдовжки 1,4 мм, видовжено-овальна, коричнево-бура; вусики 5-членикові, світлі; трубочки бурі з чорною верхівкою; хвостик бурий. Самець – 1,2 мм, тіло черевця плоске, звужене до верхівки. Яйце розміром 0,4-0,5 мм, спочатку світло-жовте, через 3-4 доби – чорне, блискуче.

Зимують запліднені яйця в тріщинах кори. Личинки відроджуються на початку розпускання бруньок. Через 25-30 діб личинки перетворюються на партеногенетичних самок-засновниць, які за 13-15 діб життя відроджують 50-80 личинок. Завершивши розвиток, личинки перетворюються на крилатих мігрантів, які перелітають на пастернак або борщівник, де додатково живляться. Потомство мігрантів – безкрилі партеногенетичні самки – живуть великими колоніями на кореневій шийці та корінні вторинних хазяїв. У серпні – вересні на пастернаку або борщівнику з'являються крилаті й безкрилі статеноски. Крилаті статеноски ремігрують на грушу, де відроджують 10-23 личинки, які, завершивши розвиток, перетворюються на амфігонних самок. Безкрилі статеноски на вторинних хазяях відроджують личинок, які з часом перетворюються на крилатих самців. Самці прилітають до самок і після спарювання самка відкладає від 1 до 4 яєць, які залишаються до весни.

Пошкоджене внаслідок живлення попелиць листя складається уздовж центральної жилки нижньою поверхнею всередину, утворюючи подобу гала, в якому живуть і живляться личинки. Листя набуває жовтого або червонуватого забарвлення. При живленні личинок амфігонного покоління на листі утворюються іржаві плями.

У Криму і степових районах значної шкоди груші можуть завдавати кілька видів попелиць також з дводомним циклом розвитку: *зелена грушево-зонтична попелиця – Апигаркіз ругііазегі Зкар.* (вторинні хазяї – пастернак і борщовик), *попелиця-листокрутка – Бузаркіз геаитигі Могаїь.* (вторинний хазяїн – підмаренник), *грушево-злакова попелиця – Меіанаркіз рігагіа Разз.* (вторинний хазяїн – злаки).

На попелиці паразитують їдці з родини Арпісііісіае – ЕрЪесігіз сегазісіа 8іагу., Рагаіірзіб єПЕГУІЗ №е8., Агеоргаоп Іереііеуі Шаіюгві, з родини АрЪеііпісіае – Арпеіігшз саопіа \Уа1к., А. йауісерз Гбгі.

**7. Сливова обпилена попелиця – Нуаіоріегіз ргіпі** – трапляється повсюдно. Пошкоджує сливу, аличу, абрикос, персик.

Самка-засновниця розміром 2,5 мм, видовжено-овальна, світло-зелена, уздовж спини три темно-зелених смуги; голова, 5-членикові вусики і пальцеподібний хвостик світло-зелені; трубочки слабо виступають, буруваті. Безкрила партеногенетична самка розміром 2,8 мм, довгаста, світло-зелена з трьома темними смугами на спинному боці, з білим припорошенням, вусики 6-членикові, трубочки вдвічі коротші за хвостик. Крилата партеногенетична самка – 2,2 мм, голова і груди бурі, з сірим припорошенням, черевце світло-зелене, 6-членикові вусики і трубочки чорні.

Амфігонна самка завдовжки 1,7 мм, безкрила, овальна, світло-зелена з легким білим припорошенням. Самець – 2,2 мм, крилатий, голова і груди темно-бурі, передньоспинка облямована зеленими поперечними смугами; черевце жовте з зеленими плямами. Яйце – 0,4 мм, спочатку світло-зелене, через 3-4 доби – блискучо-чорне.

Зимують запліднені яйця поблизу бруньок або на їхній поверхні. Личинки відроджуються за середньодобової температури 8 °С, під час розходження лусочок плодкових бруньок. До кінця цвітіння з'являються партеногенетичні самки-засновниці, які відроджують 40-60 личинок. За весняно-літній сезон розвивається у 8-10 поколіннях. Починаючи з середини травня, частина особин окрилюється і перелітає на очерет, де дає початок розвитку ряду поколінь. У цьому випадку впродовж усього сезону йде паралельний розвиток попелиці як на плодкових деревах, так і на очереті. У вересні – жовтні в колоніях переселенців утворюються крилаті й безкрилі статеноски. Крилаті статеноски перелітають на кісточкові плодів дерева і впродовж місяця відроджують до 10 личинок, які стають амфігонними самками.

Безкрилі статеноски відроджують на очереті личинок, які стають окриленими самцями. Самці перелітають до самок, які після спарювання відкладають 5-7 яєць. Поверхню яєць самка покриває часточками воскоподібної речовини, зіскрібаючи її з черевця.

Попелиця утворює колонії, заселяючи листки з нижнього боку. Пошкоджене листя не скручується, краї його загинаються і знебарвлюються уздовж жилок. Заселяються також плоди, що наливаються. Часто листя й плоди, забруднені виділеннями попелиць з прилиплими до них линяльними шкурками, вкриваються чорним нальотом сажистих грибів. Пошкодження призводять до затримання росту пагонів, зниження зимостійкості, а також кількості та якості врожаю плодів.

На попелицях паразитують їздці з родини АрпісШсіае – ЕрЬесігіз Буаіоріегісоііз Кігіас, Е. ріадіаіог Меев., Ргаоп уоіісге [1., з родини АрЬеііпііае – АрЬеііпііз пауіуепігіз Кігсі., А. Йауі- 38 РЬгі;.

**8. Вишнева попелиця – Мугіз се газі** – трапляється повсюдно. Пошкоджує вишню і черешню.

Самка-засновниця і безкрила партеногенетична самка 2-2,4 мм завдовжки, широко-грушеподібної форми, блискучо-чорні зверху і коричневі

знизу; трубочки чорні, вусики самки-засновниці 5-, безкрилої партеногенетичної самки – 6-членикові. Крилата партеногенетична самка розміром 2,4 мм, блискучо-чорна, вусики 6-членикові. Амфігонна самка – 1,6 мм, овальної форми, безкрила, вусики 6-членикові. Самець – 1,7 мм, блискучо-чорний, крилатий, вусики 6-членикові.

Зимують запліднені яйця біля основи бруньок. Відродження личинок відбувається у квітні під час набухання плодкових бруньок ранніх сортів черешні. Через 12-15 діб, на початку цвітіння черешні, утворюються самки-засновниці, які за 40-50 діб життя відроджують 100-115 личинок. Від однієї колонії засновниці утворюється 10-18 колоній на верхівках пагонів. Впродовж весняно-літнього періоду розвивається 9-12 поколінь безкрилих партеногенетичних самок. У кожному поколінні, починаючи з третього, поряд з безкрилими партеногенетичними самками з'являються крилаті мігранти, які переселяються на вторинну рослину – підмаренник, де дають початок партеногенетичному поколінню. В цьому випадку впродовж сезону відбувається паралельний розвиток попелиці як на плодкових деревах, так і на підмареннику. У вересні – жовтні в колоніях переселенців утворюються крилаті і безкрилі статеноски. Крилаті статеноски перелітають на черешню або вишню і відроджують 8-10 личинок, які через 10-15 діб стають статевозрілими амфігонними самками. Безкрилі статеноски відроджують на підмареннику личинок, які стають окриленими самцями. Самці перелітають до самок, спарюються і самка відкладає 3-4 яйця, які залишаються до весни. Попелиця заселяє листя з нижнього боку. Пошкоджене листя зморщується по спіралі або у поперечному напрямі, чорніє і засихає, набуваючи вигляду обпаленого. Часто попелиця переходить на плоди, забруднюючи їх екскрементами і линяльними шкурками, різко знижуючи товарну якість урожаю. В розсадниках і молодих садах спричинює викривлення і пухкість пагонів, що призводить до їх підмерзання.

Наприкінці липня і в серпні спостерігається значна смертність личинок і самок від високої температури і низької відносної вологості повітря, а також унаслідок погіршення умов живлення, загрубіння листя. Чисельність попелиць знижують багато видів афідофагів. Із паразитів найчастіше трапляються їдці з родини Арпісіісіае – Ерііесігіз регзісае Ргд., Е. сегазісоїа, Е. ріадіаіог Мз Біроіехіз дгасіііз Рбгзі., Мопосіопиз сегазі МагзЪ.

**9. Оранжерейна, або персикова, попелиця – Мугоаіез регзісае** – трапляється повсюдно. Пошкоджує персик та деякі гібриди персика з мигдалем. Значної шкоди завдає тютюну, картоплі та різним рослинам у теплицях.

Особливо значної шкоди завдає попелиця персику в розсадниках і молодих садах. Вона пошкоджує бруньки, квітки, спричинюючи їх усихання. Пошкоджене верхівкове листя знебарвлюється, стає зморшкуватим і безладно скручується.

Персик пошкоджує також *персиково-ломиносова попелиця* – *Мугойев юагіанз Бабісізон*, цикл розвитку якої подібний до такого зеленої персикової попелиці (вторинний хазяїн її – ломиніс).

Попелицю заражають ендопаразити в основному з родини Арпі-сіМає – Ерпесігіб регзісає Рг§., Е.пасБегі <5иі1П8., Е. ріа^іаіог Йеез., Ргаоп уоіисге Наї., БузірШеБиз фАБагшп МагеБ., Віаегейіеііа гарає М'іпі;., Біроіехіз дгасіііз Рбгві., Тгіохуе апдеіісає Наї., Тохарез йеШдег Наї., АрБісішб рісірез №е8.

### Родина пемфігі – РетрБі^ісіає

**10. Кров'яна попелиця – Егіозота Іепі§егит** – заселяє південні й західні області України. Ареал виду обмежений січневою ізотермою -3...-4 °С. Пошкоджує яблуню, рідше – грушу, айву, іргу, горобину, кизильник.

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  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , відмічається масова загибель личинок, які знаходяться на штамбах і в кроні дерев.

Чисельність кров'яної попелиці знижує ряд хижих членистоногих. Однак найефективнішим є її паразит із родини Арпеїпісіае – Арпеїпіб таїї НаІ., завезений у Європу з Америки в 1920 р., а також деякі їзді з родини АрБііісіае – Агеоргаоп Іереїіеуї Шаіегзі; і Ілроріехіз дгасіііз Роґві.

*Заходи захисту.* Дотримання карантинних заходів. Розселення афелінуса в нові осередки шкідника. З цією метою з осені заготовляють живці яблуні з муміями попелиць, заселених афелінусом. Навесні живці розвішують по 15-20 на 1 га. У весняно-літній період при чисельності, що перевищує 10-12 колоній попелиць на 100 молодих пагонів, дерева обробляють інсектицидами.

### **Родина щитівки – Біазрїїсіае**

**11. Яблунева комоподібна щитівка – ЁерїАозарпез иіті** – трапляється повсюдно. Пошкоджує всі плодови, ягідні, і різні листяні, іноді трав'яні рослини. Віддає перевагу яблуні й тополі.

Самка розміром 1,1-1,5 мм, прозоро-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. 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  $-32\text{...}-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Відродження і вихід личинок розпочинається наприкінці квітня – на початку травня за температури понад  $8\text{ }^{\circ}\text{C}$  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 житися, розмір їхнього тіла і щитка збільшується у 2-2,5 рази. Тіло самки

займає весь простір під щитком, ігнувши статевої зрілості, самки впродовж серпня – вересня їають 70-100 яець. У міру відкладання яець 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.

Личинками комоподібної щитівки живляться сонечка, золотоочки, хижі клопи, мухи-сирфіди, туруни, хижі кліщі, павуки тощо. На комоподібній щитівці паразитує понад 30 видів їздців із родини хальцид – АрЬуїіз саисавісіе Тепшкаоуа, А. туїїазрїїв Ёе агоп, А. тоИауїсіз Лазповп, Рпуасив їезіасев, Ахоїіз біотоп, Нізрапіеїа Іаигї, АпаЬгоїерів геиегзіес, їїрпадиб сїїгіпиз та інші, здатні знижувати чисельність шкідника до 80 % і більше.

*Заходи захисту.* За наявності більше п'яти щитків на 10 см гілок або під час вегетації п'яти личинок на 1 см товстих гілок – обприскування дерев в осередках шкідника інсектицидами через 2-4 доби після закінчення цвітіння яблуні. Точніше строк обробки установлюють визначенням початку виходу личинок з-під щитків.

**12. Каліфорнійська щитівка – С^иаа'газрїа'їоїив регпісіовиз** – трапляється у південних і південно-західних областях України. Крім плодових і ягідних культур пошкоджує понад 200 видів лісових і декоративних рослин.

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





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

Личинками щитівки живляться багато хижих комах, кліщі, павуки. Шкідника заражають їдці з родини хальцид – *Cossorpadiz licišpia* \Уалк., *АрЪуїіз Іезіасеїз Твпшпакоу*, *Cossorpa^oісіез Зішіїіз Мазі.*, *Ргозракеїіа еїдаз Твпшпакоу*, *Агоїіз риісБеггішіз Мегзеї.*, *Агспепотів тагіїтив №коІзкауа*, *А. саїсазісіз ІазповЪ*, *АпаЪгоїеріз 2еМег8І;е(Ш \Уалк.* та ін.

*Заходи захисту.* При чисельності, що перевищує 200 личинок на 1 м гілки, – обприскування дерев по сплячих бруньках у ранньовесняний період овіцидами. У період міграції личинок – обробка інсектицидами. У зв'язку з осередковим характером заселення несправжніми щитівками обробляти пестицидами слід тільки ділянки саду, заздалегідь виявлені обстеженням.

**14. Червона грушева щитівка – *Ерісііазріз Іерегіі.*** – трапляється у південних районах України. Особливо значної шкоди завдає груші. Може пошкоджувати яблуню, сливу, вишню, черешню, персик, абрикос, волоський горіх, мигдаль.

**Родина листовійки – *Тогігісісіае***

**Листовійки-карпофаги**

**15. Яблунева плодожерка – *Сагросарза (Базреугезіа) ротопелла*** – поширена в усіх регіонах вирощування яблуні. Крім яблуні пошкоджує плоди груші, сливи, абрикосу, айви, персика, волоського горіха.

Метелик з розмахом крил 18-22 мм, передні крила бурувато-сірі з фіолетовим полиском, з численними поперечними хвилястими лініями; на кінцях крил по темно-бурій овальній плямі з трьома вигнутими бронзовими скибочками; задні крила бурувато-сірі; в спокійному стані крила складаються у вигляді даху. 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 й 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 арактерна і для наступних стадій розвитку. Навесні на

розвиток ялечки 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 опадають. 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 опадають і загнивають. Найсильніше пошкоджуються ранньостиглі сорти груші. Недостатня холодостійкість призводить до того, що значна кількість гусениць гине у малосніжні холодні зими. Хижаки і паразити істотної ролі у зниженні чисельності грушевої плодожерки не відіграють. Гусениць і лялечок знищують багато видів хижаків, які живуть у поверхневому шарі ґрунту.

*Заходи захисту.* Найефективнішими є агротехнічні прийоми та знищення рослинних решток, зяблева оранка міжрядь і обробіток ґрунту в

пристовбурних кругах. Особливо ефективно розпушування ґрунту в міжряддях і пристовбурних кругах у період заляльковування гусениць навесні й коконування влітку. Враховуючи, що гусениці після відродження не пересуваються по плодах відкрито, застосування інсектицидів дає ефект тільки в тому разі, якщо обприскування проводять перед початком масового відкладання яєць – приблизно через 35-40 діб після кінця цвітіння груші, при досягненні суми ефективних температур 380-400 °С (при порозі +10 °С).

**16. Східна плодожерка – СгаркоШНа тоієвіа.** 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.

Метелик з розмахом крил 11-15 мм; загальне забарвлення бурувато-сіре, всередині внутрішнього краю крила дві пари білуватих косих переривчастих ліній у вигляді перев'язі; дзеркальце виражене слабо; по верхівці крила проходить тонка чорна оксамитова лінія; задні крила світліші за передні, коричнево-сірі з райдужним полиском; бахрома світло-бура зі сріблястим відтінком. Яйце розміром 0,6-0,8 мм, спочатку білувате, пізніше світло-оранжеве, овальне, приплюснуте. Гусениця першого віку молочно-біла, другого – жовтувато-біла, третього – сірувато-біла, 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 неопушену 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 вигризають 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

заливаються. 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.

Гусениць і лялечок східної плодожерки заражають понад 30 видів іздців: з родини іхневмонід – *Ргізіотегаз огбіаііз Но1т§г.*, *Р. уііпегаіог Рапг.*, *ТгісЪотта епесаіог Коззі.*, *№рросгурґи.8 уШяіюгіив <Игіпе.*; з родини браконід – *Арапіеіез ер. зр.*, *Вгасоп Ёеёеіог 8ау.*, *Масгосепігіз Іпогасісіз Іеез.*, *СЪагтоп ехіепзог Ь.*, *Меіеогіз ісіегі-сіз Меез.*, *Місгосііз соперісіз \Ўевт.*, *Азсо^азіег ^иасігісіепіаіа \Ўезт.* *Заходи захисту.* Осіння оранка й обробіток ґрунту пристовбурних кругів. Очищення штабів від відмерлої кори. Систематичне зрізання й спалювання пошкоджених пагонів. Збирання та утилізація пошкодженої падалиці. Обробка дерев інсектицидами або біопрепаратами перед цвітінням і через 3-4 доби після цвітіння. В подальшому – обприскування інсектицидами, спрямоване на придушення плодожерок та інших шкідників. Розвішування випарників феромону з метою дезорієнтації самців.

### Листовійки-філофаги

Численна група, що налічує в Україні 400 видів. Метелики дрібні або середнього розміру, з розмахом крил 8-25 мм. Передні крила у вигляді трапеції або вузькі, довгасті. Яйця приплюснуті, округлі або овальні, з прозорою оболонкою. Гусениці ведуть прихований спосіб життя, розвиваючись усередині бруньок, бутонів, квіток, у згорнутому листі. Лялечки належать до примітивного типу неповних, висунутих із коконів при виході метеликів. Багато видів є небезпечними шкідниками плодових, ягідних і лісових насаджень. У роки масових розмножень можуть завдавати значної шкоди плодовим деревам і урожаю плодів. Нині налічується понад 250 видів ентомофагів, які відіграють першочергову роль у зниженні чисельності листовійок.

Відкладені шкідником яйця заражають *Тгісподгатта сасоесіае МагсЪ.*, *Азсодазіег ^иасігісіепіаіа \Ўевш.*, *А. гіґШеп8 \Ўезт.* На гусеницях паразитують: іхневмоніди – *Зсатґиз аппііаііз КІ88.*, *Асгорітріа рісіірез Огау.*, *РЪуіосііеііб роіугопіаз Рбґві.*, *Теіеіаіа зігіаіа Огау.*, *Арорґіа Біріпсіогіа ТпипЪ.*, *Ргізіотегіз уііпегаіог Рапг.*; браконіди – *Опсорґапез Іаеуідаііз Ка&г.*, *Меіеогіз ісіегісіе Іеез.*, *Масгосепігіз Ііпеагіз Кеез.*, *Арапіеіез аіег Еаіг.*; хальциди – *Соіросіуреіз Яогіз \Уа1к.*, *ЕіасЪегґіз агіасіз \Ўа1к.*; мухи-тахіни – *ИетогіПа Догаііз Б\*, *Вевза рагаііеіа М§.* Лялечок заражають іхневмоніди – *Норіесііз тасіаіог Г.*, *І. аііегпапв*, *Рітріа іпзіідаіо.*, *Р. Игіопеіа* та ін.

Гусениць і лялечок знищують журуни, мухи-сирфіди, деякі комахоїдні птахи. У вологу погоду листовійки гинуть від вірусних, грибних та бактеріальних хвороб.

*Заходи захисту.* Для знищення листовійок, що зимують у стадії яйця (глодова, приморозкова, розанова, різнокольорова та ін.), потрібно

провести ранньовесняну обробку дерев овіцидами. Проти гусениць, які відроджуються, – обприскування інсектицидами або біопрепаратами зерняткових порід у фенофазу висування бутонів (проти приморозкової листовійки – у фазу зеленого конуса), кісточкових порід – через 2-3 доби після цвітіння.

Економічний поріг шкодочинності: до розпускання бруньок – 0,5 кладки яєць/м гілки, до початку цвітіння – 0,5-3,0 гусениці/м гілки, 10-15 % пошкодженого листа.

Проти листовійок, які зимують у стадії гусениць (брунькова, мінлива плодова, свинцевосмугаста, полохлива, сітчаста), – обприскування інсектицидами у фазу зеленого конуса до початку проникнення гусениць у бруньки, проти гусениць смородинової та вербової листовійок – у період оголення суцвіть яблуні. Економічний поріг шкодочинності: у фазу розпушування бруньок – 5-8 % пошкоджених бруньок; у фазу відокремлення бутонів – 1 % пошкоджених розеток, 4-10 гусениць/100 розеток; після цвітіння – 2 гусениці/100 зав'язей, 3 % пошкоджених зав'язей. Гусениці листовійок другої генерації зазвичай гинуть під час обробок інсектицидами, спрямованими проти яблуневої плодожерки та інших шкідників.

**17. Листовійка-товстунка глодова – АгсНірв сгаіаеґапа** – трапляється повсюдно. Пошкоджує яблуню, грушу, кісточкові, горобину, глід, листяні й лісові породи. Віддає перевагу прорідженим насадженням.

Метелик з розмахом крил 19-26 мм; основне забарвлення передніх крил коричнево-сіре; у самки широка буро-коричнева перев'язь, у самця оксамитові темно-коричневі плями; задні крила бурувато-сірі, у самки з рудуватим нальотом біля верхівки. Яйце розміром 0,7-0,8 мм, блідо-жовте, нагадує сплюснутий циліндрик із заокругленою вершиною. Гусениця завдовжки 20-25 мм; від світло-сірого до сірувато-зеленого, іноді оксамитово-чорного кольору; голова, грудні ноги, передньогрудний і анальний щитки чорні, блискучі. Лялечка – 14-16 мм, темно-бура, кремастер завершують вісім гачкоподібних щетинок.

Зимують яйця у заглибленнях кори і розгалуженнях гілок. Гусениці відроджуються за середньодобової температури 10 °С у фазу висування – відокремлення бутонів яблуні. Живляться бруньками, які розпускаються, бутонами й квітками. Гусениці старших віків складають листок навпіл уздовж центральної жилки і скелетують його зсередини, пізніше скріплюють павутинками кілька листків, що утворюють своєрідний комок. Живлення гусениць триває 30-40 діб. Заляльковуються в місцях живлення серед пошкодженого листа. Через 11-16 діб починається виліт метеликів. Літ розтягнутий і триває з кінця травня до кінця липня. Через 3-5 діб починається відкладання яєць. Кладка складається із 20-70 яєць, захищених зверху воскоподібним білим нальотом. Розмір щитків 0,2-0,5 см<sup>2</sup>. Плодючість – 170-300 яєць. Відкладені яйця залишаються до весни. Генерація однорічна.

**18. Листовійка приморозкова – Echaraie сопдеіаіеііа** – у значній чисельності трапляється в Поліссі (Львівська, Волинська, Житомирська, Київська, Чернігівська області). Пошкоджує яблуню, грушу, горобину, глід, терен, смородину, малину, дуб, березу, тополь, в'яз, вербу, жимолость, крушину, бирючину, бузок, акацію жовту.

У метеликів виражений статевий диморфізм. Метелик-самка з розмахом крил 8-11 мм, передні крила ланцетоподібні, загострені, сріблясто-сірі з рисунком із темно-бурих плям уздовж переднього краю; задні крила недорозвинені.

Самець з розмахом крил 21-25 мм, передні крила коричнево-сірі, задні – коричнювато-сірі. Яйце розміром 0,5 x 0,4 мм, приплюснутеї спочатку жовте, потім оранжеве. Гусениця завдовжки 15-17 мм світло-зелена, з двома світлими смугами на спині; голова жовто-зелена, з невеликою темно-бурою плямою з кожного боку. Лялечка – 10-12 мм, темно-коричнева.

Зимують яйця, відкладені поодиночі або невеликими групами на корі тонких гілок. Гусениці відроджуються у фазу зеленого конуса у яблуні. Спочатку гусениці вгризаються в бруньки, роблячи в них ходи, у подальшому живляться молодим листям, обплетеним павутиною, на кінцях пагонів. Розвиток гусениць триває в середньому 30 діб. Гусениці, які завершили живлення, наприкінці червня – на початку липня переходять під кору або в її тріщини, а також на ґрунт, де плетуть легкі павутинні кокони і в них заляльковуються. У стадії лялечки діапаузують до осені. Виліт метеликів починається в останню декаду вересня і триває до середини листопада. Відкладені в цей час яйця залишаються до весни. За рік розвивається одна генерація.

**19. Розанова листовійка – АгсНірв гозапа** – 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, тополь, жимолость та інші листяні породи.

Самки з розмахом крил 18-22 мм, самці – 15-19 мм; передні крила вохряно-золотистого кольору з темнішими поперечними вузькими хвилястими смугами й кількома плямами; задні крила коричнево-сірі з рожевувато-жовтим відтінком біля основи. 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.

Розанову листовійку супроводжують два види листовійок з подібним циклом розвитку і культурами, які вони пошкоджують: *листовійка-товстунка строкатозолотиста – Агспірс хуіозієана Б.* і *листовійка плоска сітчаста – Асієгів гкотБана.*

**20. Листовійка різнокольорова плодова – Асієгіз ьагієґана –** трапляється повсюдно. Пошкоджує яблуню, грушу, айву, вишню, черешню, сливу, аличу, абрикос, мигдаль, глід, терен, шипшину, клен, в'яз, ліщину.

Метелик з розмахом крил 14-20 мм, основна половина крила жовтувато-біла, зовнішня частина – червонувато-коричнева або фіолетово-бура, пересічена сірувато-жовтою вузькою смугою; задні крила коричнево-сірі. Яйце розміром 0,86 - 0,63 мм, овальне, світло-жовте (літньої генерації), зимуюче – молочно-біле або оранжеве. Гусениця завдовжки 16-18 мм, зеленувато-жовта з коричневою головою. Лялечка – 8-9 мм, темно-коричнева, з великими шипами.

Зимують яйця поодиночки або групами по 3-6 поблизу плодових бруньок. Гусениці відроджуються в період розпускання бруньок і відразу починають живлення. Пошкоджують бруньки, які розпускаються, бутони, квітки й листя, обплітаючи їх павутиною і стягуючи в клубки.

Через 20-25 діб заляльковуються в місцях живлення. На розвиток лялечки потрібно в середньому 14 діб. Літ метеликів триває близько 1,5 міс – з середини червня до кінця липня. Самки за 20-30 діб життя відкладають до 250 яєць. Відродження гусениць другого покоління починається через 8-11 діб. Гусениці живуть і живляться між двома листками, зв'язаними павутиною, або серед згорнутого в клубок листя, або на плодах під прикриттям листка. Закінчивши живлення, заляльковуються в місці розвитку з другої декади серпня до кінця вересня. Через 20-25 діб вилітають метелики і відкладають зимуючі яйця. Розвивається дві генерації за рік.

**21. Листовійка мінлива плодова – НеаЧа пиЦегана –** трапляється повсюдно. Пошкоджує яблуню, грушу, сливу, аличу, вишню, черешню, абрикос, горобину, глід, терен та інші розанові.

Метелик з розмахом крил 17-21 мм, передні крила з базальної частини коричнево-бурі з синюватим відтінком і білими плямками біля внутрішнього



краю, верхівкова частина з блакитно-сірими, коричнюватими або чорними штрихами; задні крила сіро-коричневі. Яйце розміром 0,9x0,7 мм, овальне, молочно-біле, прозоре. Гусениця завдовжки 18-20 мм, оливково-зелена, вкрита дрібними шипами. Лялечка – 9-14 мм, темно-бура, кремастер у вигляді зрізаного конуса з вісьмома гачкоподібними щетинками на вершині.

Зимують гусениці третього віку в коконах у тріщинах кори, розгалуженнях гілок та під сухим листям. У квітні, у фазу зеленого конуса, гусениці залишають місця зимівлі й вгризаються в бруньки. Пізніше стягають молоде листя і бутони в клубки, всередині яких живляться. Розвиток гусениць триває 25-30 діб і завершується до кінця травня. Заляльковування починається в період масового обсіпання пелюсток у яблуні і триває до середини червня. На розвиток лялечки потрібно 8-14 діб. Літ метеликів починається через 12-14 діб після кінця цвітіння яблуні й триває 15-20 діб. Самка відкладає яйця по одному або невеликими групами, по 2-8, на верхній і нижній поверхні листка. Плодючість – 200 яєць.

Відроджені через 8-12 діб гусениці скелетують нижню поверхню листка і, досягнувши в середині літа третього віку, переходять у місця зимівлі. Розвивається одна генерація за рік. Мінливу плодову листовійку супроводжують два види листовійок з подібним циклом розвитку і шкодочинністю – *листовійка свинцевосмугаста* – *PiусНоiота iесНеана Б.* і *листовійка полохлива* – *Апсуiіз асНаiапа Бетi, еi Зс/ii//*.

**22. Листовійка смородинова кривовуса – Рапаіетiа гiБеапа** – трапляється повсюдно. Пошкоджує ягідники, віддаючи перевагу смородині, всі плодові, горобину, терен, глід, шипшину, дуб, березу, липу, клен, тополю, ясен, барбарис, крушину, ліщину, ялину, модрина та ін.

Метелик з розмахом крил 16-24 мм; передні крила вохряно-жовті або світло-коричневі; основа крил, серединка перев'язі та верхні плями коричневі, облямовані бурими лініями; задні крила темно-сірі з жовтуватим переднім краєм. Яйце розміром 1,5 мм, жовтувато-зелене, овальне. Гусениця першого віку сіро-зелена з чорною головою, останнього віку – від жовто-зеленого до бурого кольору; голова жовто-бура, з темними очними й щічними плямами, завдовжки до 22 мм. Лялечка – 10-14 мм, світло-коричнева з темнуватою спинкою; кремастер у вигляді неширокої відтягнутої лопаті з вісьмома гачкоподібними щетинками.

Зимують гусениці третього віку в щільних шовковистих коконах біля основи бруньок, у тріщинах та під лусочками кори, в розгалуженнях гілок, під сухим листям, прикріпленим павутинкою до гілок. За середньодобової температури 12 °С, у період розпускання бруньок, виходять гусениці й починають живитися листочками, що розпускаються, бутонами й квітками, обплітаючи їх пухкою павутиною. Листки складають навпіл уздовж центральної жилки і скелетують їх зсередини. Пошкоджують зав'язі, вгризаючи в них заглиблення. Весняний період живлення триває від 23 до 45 діб. Заляльковуються гусениці в пошкодженому й непошкодженому листі, стягнутому павутиною. Через 11-14 діб починають вилітати метелики. У

зв'язку з недружним заляльковуванням виліт метеликів розтягується на тривалий час.

Самки відкладають яйця на верхній бік листків. Плодючість – 200 яєць, які найчастіше розміщуються у двох – чотирьох кладках. Ембріональний розвиток триває 10-12 діб. Відроджені гусениці скелетують листки, пошкоджують плоди, вигризаючи в них під прикриттям листка, прикріпленого павутинкою, ямки та звивисті заглиблення. Такі пошкодження особливо небезпечні, оскільки часто спричинюють загнивання плодів. Значна частина гусениць третього віку переходить на зимівлю, решта продовжують розвиток, заляльковуються і дають метеликів другого покоління. Відроджені гусениці другого покоління, пошкоджуючи листки й плоди, завдають істотної шкоди врожаю пізньостиглих сортів. На зимівлю гусениці переходять наприкінці вересня – на початку жовтня.

Крім смородинової плодової дерева й кущі можуть пошкоджувати кілька видів листовійок, які зимують у стадії гусениць і мають два покоління: *кривовуса вербова* – *Rand,etiv Нерагана Йен. еі 5сЛі//.*, *сітчаста* – *АйохорНуз огапа Р.*, *брунькова* – *Зрііпоіа осеііана Р.*

### **Листовійки-ксилофаги**

**23. Підкорова листовійка – Епагтопіа огтозапа** – трапляється повсюдно. Пошкоджує яблуню, грушу, сливу, вишню, черешню, абрикос, персик, горобину.

Метелик з розмахом крил 15-18 мм; передні крила з яскравим малюнком зі смуг і плям, що чергуються. Вони складаються із темно-бурих, оранжево-жовтих і металічно-блискучих лусочок; на передньому краї сім добре помітних жовтуватобілих костальних штрихів; ближче до середини крила – оранжева пляма з металічно-блискучими лусочками; задні крила буруватокоричневі із золотисто-жовтою блискучою бахромою. Яйце розміром 0,9-1 мм, округле, плоске, червоно-рожевого кольору. Гусениця завдовжки 11-14 мм, напівпрозора, брудно-біла, голова жовта; передньогрудний і анальний щитки буруватосірі. Лялечка – 7-8 мм, темно-жовта, з чорними очима; кремастер у вигляді невеликої загостреної пірамідки з чотирма гачкуватими щетинками.

Зимують гусениці різного віку під корою плодових дерев. Навесні відновлюють живлення лубом і заболонню, прокладаючи в них звивисті ходи і вистилаючи їх павутиною. У квітні – травні гусениці заляльковуються під корою в колісочках, обклеєних екскрементами та буровим борошном. Перед вильотом метелика лялечка наполовину висувається з кори. Через 12-20 діб після заляльковування вилітають метелики, які відкладають яйця в нижній частині стовбурів у щілини кори, в місця поранень і коріння, розміщене над поверхнею ґрунту. Плодючість – до 100 яєць. Відроджені через 7-9 діб гусениці проникають у кору і там прокладають ходи. Восени з настанням похолодання впадають в діапаузу. За рік розвивається одне покоління. Періоди заляльковування, вильоту метеликів, відкладання яєць та відродження гусениць досить розтягнуті. Заселені шкідником дерева слабо

ростуть і плодоносять. У місцях пошкоджень з кори стирчать іржаво-червоні пробочки з екскрементів, склеєних павутиною. Із ранок витікає камедь. У деяких сортів вишень і черешень у місцях пошкоджень утворюються напливи й нарости.

Чисельність підкорової листовійки знижують багато хижаків і паразитів. Гусеницями в ходах живляться хижі клопи з родин *Иабісіае* і *Апіпосогісіае* та хижі жуки з різних родин.

Відкладені яйця заражає трихограма. Гусениць і лялечок заражають ендопаразити з родини іхневмонід – *Біззопіа сотрісіаіог*, *Б. уевгісоіог*; з родини браконід – *Азсо^азіег фііа<ігі-йепіаіа*, *А. тпсіепз*, *Арапіеіез аіег*; з родини хальцид – *ВгасЪутегіа гиґиI08а*; з родини еулофід – *бутріезіз хапЪобіота*; з родини мух-тахін – *БурЪа ійіа*, *НетогіI1а Йогайіз* та інші види, зазначені для листовійок-філофагів.

*Заходи захисту.* Очищення та спалювання відмерлого шару кори. Недопущення розміщення коренів над поверхнею ґрунту. Обприскування інсектицидами скелетних гілок, стовбурів і кореневої шийки під час масового льоту метеликів, що часто збігається з першою обробкою проти першого покоління яблуневої плодожерки.

### **Родина п'ядуни – *Оеотеігісіае***

Метелики середнього розміру з тонким струнким тілом і широкими трикутними передніми крилами, різноманітні за забарвленням і рисунком. Задні крила заокруглені. Самки деяких видів мають редуковані або рудиментарні крила і сильно розвинені ноги. Хоботок у видів, які з'являються рано навесні в стадії імаго, відсутній. Гусениці завдовжки до 65 мм, з трьома парами грудних і двома парами черевних ніг, розміщених на 6-му і 10-му сегментах. Тому під час переміщень гусениці роблять петлеподібні рухи. У стані спокою гусениці витягують тіло вгору, тримаючись за субстрат парою задніх ніг, імітуючи за формою сучок або черешок листків. Ведуть відкритий спосіб життя. Лялечки гладенькі, червоно-бурі, знаходяться в ґрунті або в рослинних рештках. Метелики літають у сутінках і вночі. Самки відкладають яйця на гілки, стовбури та листки кормових рослин. Понад 40 видів п'ядунів є шкідниками плодових і лісових порід дерев.

Нині виявлено понад 130 видів перетинчастокрилих і до 25 видів двокрилих паразитів, які обмежують чисельність п'ядунів. Яйця заражають *Тгісподгатта ер.*, *Теіепотиз 8р.* Гусениць і лялечок заражають іхневмоніди – *Сазіпагіа гиптапа*, *Бизопа сгуіЪго-дазіег*, *ИвіеНа сгізіаіа*, *Н. уігеаіа*, *Зіпорпогіз депісіаіізіз*, *Біасіеета арозіаіа*, *Ііоріесііз тасіаіаіог*, *Сгаіісппейтоп согіесаіог*; браконіди – *Арапіеіез аіег.*, *А. ітпш-пів*, *Меіеогіз рііспгісотіб*, *Масгосепігіз Ііпеагіз*, *ОпсорЪапез Іаеуідаііе*; мухи-тахіни – *Віошіеііа пі^гірез*, *Бурпа йііа*, *РЪогосега оЪвсіга*, *Оз\уа\сііа тізсагіа*, *Сотрзіііга сопсіппаіа*, *ЗсЪтісШа сопзрегза*, *Сугепіз аіБісапз* та ін.

П'ядунами живляться туруни, хижі клопи, сонечка, золотоочки, павуки.

Несприятливі умови для п'ядунів — тривала тепла і суха осінь, холодна малосніжна зима з різкими перепадами температур, що призводить до

загибелі яєць і лялечок, висока вологість у весняний період, що спричинює масове захворювання гусениць старших віків на мускардину та поліедроз.

**24. Зимовий п'ядун – ОрегорНікега Ёгитаіа.** Зони масового розмноження – Полісся, Лісостеп, гірський Крим. Пошкоджує всі плодові, а також дуб, ільмові, клен гостролистий, березу, вербу, граб, ясен, черемху.

Метелик з різко вираженим статевим диморфізмом. Самець з розмахом крил 20-25 мм; передні крила бурувато-сірі з темними хвилястими поперечними лініями; задні крила світліші, однотонні; самка бурувато-сіра, з довгими ногами й вусиками, з короткими криловими виростами завдовжки 2-3 мм, які досягають перших члеників черевця; черевце надуте, в дрібних чорних крапках, довжина тіла – 8-10 мм. Яйце овальне, розміром 0,8 мм, після відкладання жовтувато-зелене, оранжеве або жовтувато-рожеве. Гусениця завдовжки 25-28 мм, жовтувато-зелена, голова світло-бура, на спині коричнева поздовжня смуга, по боках тіла по три білі смуги; три пари грудних і дві пари черевних ніг. Лялечка – 12-13 мм, світло-коричнева, з роздвоєним шипиком на кінці черевця, у земляному коконі.

Зимують яйця на пагонах біля основи бруньок. Розвиток зародка відбувається восени і продовжується навесні. Ембріони, що не потрапили під дію температури нижче 0 °С, не можуть завершити розвиток. Для завершення ембріонального розвитку у весняний період необхідна сума ефективних температур 79 °С (при порозі 6 °С). Гусениці відроджуються приблизно за 10-12 діб до початку цвітіння яблуні і впродовж 22-28 діб живляться листям і генеративними органами. Завершивши живлення, гусениці спускаються на павутинних нитках і заглиблюються в ґрунт на 5-10 см, де в земляній колісочці заляльковуються. У стані діапаузи лялечка залишається до осені, впродовж 3-4 міс. У вересні – жовтні виходять метелики. Сприятлива температура для метеликів – 5-11 °С. Вони без особливих втрат переносять короткочасні зниження температури до –15 °С. Самки переміщуються на дерево і після запліднення відкладають яйця по одному або невеликими групами на молоді пагони. Плодючість – 250-300 яєць. Ембріональний розвиток починається восени і припиняється у фазі зародкової смуги, оточеної оболонками, після чого настає діапауза до весни наступного року. Генерація однорічна.

Гусениці зимового п'ядуна грубо об'їдають листя, вигризують бутони, квітки та зав'язі, обплітаючи їх павутиною. Чисельність зимового п'ядуна обмежує температурний максимум. Для гусениці температурний оптимум лежить у межах 14-18 °С, для лялечок – до 18 °С. При вищій температурі відмічається масова загибель шкідника. У зимовий період зниження температури до –35...-40 °С спричинює загибель яєць.

Близькими до зимового п'ядуна за особливостями розвитку видами є: *п'ядун-обдирало плодовий – Egnniz йе(oiiazia CI., п'ядун зеленуватий черемховий – CaШіузііз gesianşuiiaia Б.*

**Заходи захисту.** Рання осіння оранка ґрунту до виходу метеликів. Культивуація в міжряддях і розпушування ґрунту в пристовбурних кругах після завершення розвитку гусениць. При чисельності, що перевищує 2-5 яєць на

1 м гілок, потрібно рано навесні, до розпускання бруньок, за температури повітря не нижче 4 °С провести обприскування овіцидами. Під час масового відродження гусениць при щільності 4-9 гусениць на 1 м гілок – обробка дерев інсектицидами або біопрепаратами.

**25. П'ядун-шовкопряд буросмугастиий – *Bisía Nigriaria*** – трапляється повсюдно. Поліфаг. Пошкоджує рослини із 43 родів – усі плодові й лісові породи.

Метелик з розмахом крил 35-40 мм; основне забарвлення крил жовто-сіре або попелясто-сіре з бурими смужками й чорними серпоподібними плямами між жилками зовнішнього краю крила, по анальному краю вохристо-жовте; бахрома бура; вусики самок ниткоподібні, самців – перисті. Яйце розміром 0,7 мм, свіжовідкладене – смарагдово-зелене, перед відродженням гусениці – чорно-синє з металічним блиском. Гусениця, що завершила свій розвиток, завдовжки 45-50 мм; основне забарвлення тіла має різнобарвні аберації: попелясто-сіру, вохристо-буру, сіро-коричневу або сіро-фіолетову; голова жовто-вохриста, грудні ноги й щитки червоно-коричневі, черевні щитки яскраво-жовті, на спині по дві жовті плями на кожному сегменті, на 11-му сегменті два чорних бородавкоподібних виступи, які мають по світлому волоску. Лялечка – 17-20 мм, темно-коричнева, з великим кремастером, який закінчується товстим роздвоєним відростком.

Зимують лялечки в ґрунті, в земляних колисочках, на глибині 8-15 см або в поверхневому шарі ґрунту, під опалим листям. Виліт метеликів починається рано навесні за середньодобової температури повітря 12-15 °С – у першій декаді квітня, у степовій зоні – в березні. Вихід розтягнутий і триває більше місяця. Метелики виходять зі сформованою ще з осені статеву продукцією. Самки малорухливі, не літають і після запліднення відкладають яйця по одному або невеликими групами в складках кори біля основи бруньок. Плодючість – 650-850 яєць. Ембріональний розвиток триває від 10-15 до 30-35 діб. Відроджені гусениці дуже рухливі. Живуть окремо, спочатку скелетують молоде листя, обплітаючи його павутиною, гусениці старших віків грубо об'їдають листя, часто з'їдаючи його цілком. Завершивши розвиток, який триває 30-35 діб, гусениці переходять у місця зимівлі, заляльковуються в земляній колисочці і залишаються до весни наступного року. За рік розвивається одна генерація.

До групи п'ядунів-шовкопрядів належать *п'ядун квітковий плодовий – EupiiHecia inziŋniaia НЬп.* і *п'ядун березовий – Варіа Ieteгаia Неп. еі 8снiЦ.*

*Заходи захисту.* Осінній обробіток ґрунту в міжряддях і пристовбурних кругах. Розпушування ґрунту в період переходу гусениць на заляльковування. При чисельності, що перевищує 4-6 яєць на 2 м пагонів, – обприскування інсектицидами у фенофази відокремлення бутонів – рожевий бутон.

**26. П'ядун сливовий – *Апŋегопа ргипагіа*** – трапляється повсюдно. Пошкоджує сливу, аличу, абрикос, вишню, черешню, глід, крушину, жимолость, ягідники.

Метелик з розмахом крил 40-50 мм; забарвлення крил самки світло-вохряне, самця – яскраво-оранжеве; малюнок крил представлений численними темно-бурими поперечними рисочками, бахрома світло-оранжева або жовта. Яйце розміром 0,5x0,8 мм, приплюснуто-овальне, світло-жовте. Гусениця завдовжки 40-60 мм, бурувато-сіра з вохристо-коричневими смугами; на восьмому сегменті гострі бугри, на інших сегментах бугри дрібні. Лялечка – 17,2-18,5 мм, темно-бура, на кінці червонувата, покрити значно склеротизовані.

Зимують гусениці третього – четвертого віків між обплетеним павутиною листям. В останній декаді квітня відновлюють живлення бруньками, які розпускаються, і листям. В останній декаді травня гусениці заляльковуються в павутинному кокони між листям на поверхні ґрунту. Через 10-15 діб (середина червня) вилітають метелики. Вдень вони сидять серед опалого листя або в кроні дерева з нижнього боку листків. Активні в сутінках і вночі. Після спарювання самка відкладає яйця невеликими групами на нижній бік листка. Плодючість – 25 яєць. Відроджені через 10-12 діб гусениці спочатку скелетують, потім об'їдають листя і, досягши третього – четвертого віків, залишаються на зимівлю до весни наступного року. За рік розвивається одна генерація.

*Заходи захисту.* Осінній обробіток ґрунту в міжряддях і пристовбурних кругах. Розпушування ґрунту в останній декаді травня, під час заляльковування гусениць. При чисельності, яка перевищує 4-5 гусениць на 1 м гілки, – обробка дерев інсектицидами або біопрепаратами.

### **Родина коконопряди – Базіосатрісіяе**

**27. Кільчастий шовкопряд – Маіасовота пеизігіа** – трапляється повсюдно. Пошкоджує плодіві, а також дуб, тополю, ільмові, липу, багато кущів. Віддає перевагу яблуні й дубу.

Передні крила метелика вохряно-жовті або цегляно-бурі, з двома поперечними стрічками; задні крила світліші; 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 кокони 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 живитися 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 низькоповнотних дібровах або в садах. Це пов'язано з тим, що найсприятливіші для розмноження кільчастого шовкопряда – розріджені, прогріті сонцем насадження.

Чисельність кільчастого шовкопряда регулюють паразити, хижаки й хвороби. На шкіднику паразитує понад 100 ентомофагів.

Яйця заражають *Тгісподгатта сасоесіае*, *Теіепотиз Іаеуіизсиіив*, *Ооепсугіиз іагсіив*, *Апазіаіиз заропісіз*. Яйцеїдам належить основна роль у придушенні масового розмноження шкідника. Слід особливо відзначити вузькоспеціалізованого яйцеїда *Теіепопшз'а Іаеуіизсиіив'а*, який розвивається синхронно з кільчастим шовкопрядом.

Гусениць і лялечок заражають їздці іхневмоніди – *АресБіів Г Єгтеї.*, *А. саріліґега*, *А. диасігісіепіаіа*, *Ізегориз зіегсогаіог*, *Огедорітріа таіасозотае*, *Рітріа іпзіі-ґаіог*; браконіди – *Арапіеіез дазігорасБае*, *А. пеізігіае*, *А. зрігііиз*, *Меіеогиз ізіегісіз*, *Ко^аз гоззісіз*, *Вгасоп пудтіае*; мухи-тахіни – *Сагсеііа БошБуіапз*, *С. ехсіза*, *Ехогізіа Іагуагшп*, *2епі1 Іа НЪаіЬгіх та ін.*

Із хижаків кільчастого шовкопряда знищують туруни, сонечка, хижі клопи, золотоочки, павуки.

У вологі роки гусениці гинуть від вірусних і бактеріальних хвороб.

*Заходи захисту.* В осінньо-зимовий період – зрізання пагонів з яйцекладками, які потрібно зв'язати в пучки і зберігати до весни у підвішеному стані. Навесні, після відродження і загибелі гусениць від голоду, пучки з яйцекладками звільнити від павутиння і розвісити в садохарисних і вітрозахисних смугах для випускання з них яйцеїдів-теленомусів.

У разі наявності 1-2 яйцекладок на одне дерево під час масового відродження гусениць – обробка дерев біопрепаратами або інсектицидами.

## Родина ведмедиці – АгсШсіае

### 28. Американський білий метелик – НурНапігіа сипеа.

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, плодове 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.

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 поліедру та



гранульозу. Лялечки гинуть у зимовий період при зниженні температури нижче - 30 °С.

Відкладені яйця заражають *T. podgatta sasoeciae*, *T. ripioi* Уоедеіе, *T. euapezsepz*, *T. leiepdaі*. Яйцями живляться клопи з родин *Maііае* і *Mugісіае*, скорпіонові мухи, золотоочки, оси, туруни, павуки. Нині виявлено понад 60 видів комах-паразитів із 12 родин, які відіграють важливу роль у зниженні чисельності американського білого метелика. До них входять іхневмоніди – *Stedorіtrіа іпдшзііог*, *Izegoriz зіегсогаіог*, *Aresbйz сопрпсіог*, *Поріесііз аііегпапз*, *Pіtrіа іпзіідаіог*, *Tbегопіа аіаіапіае*, *Keіeііа Iezіаeea*; браконіди – *Meіeогиз рііспгісошіз*, *M. авпппв*, *Aрапіеіез діотегаіиз*, *A. Ирагісііз ВоисЪе.*; хальциди – *Bгаспутегіа іпіегтеііа*, *B. росіадгіса*, птеромаліди – *БіBгасBив сауиз*, *НаBгосуіиз сіізраг*; тахініди – *Везза рагаііеіа*, *Сотрвііига сопсіппаіа*, *2epіllіа NЪaШгіx*, *Сеготазіа гпBгіfгопб*, *Епгізіпаеа зсіеііагіз*.

*Заходи захисту.* Дотримання комплексу карантинних заходів, які обмежують можливість поширення шкідника. У разі пошкодження 20 % листя після розпускання бруньок – обробка дерев біопрепаратами або інсектицидами.

#### **Родина білани – Ріегісіае**

**29. Білан жилкуватий – *Arogia sгаіаеџі*** – в Україні найчисленніший у Поліссі, Лісостепу, Карпатах і Криму. Пошкоджує яблуню, грушу, сливу, абрикос, глід, терен, горобину, черемху, меншою мірою вишню і черешню.

Метелик з розмахом крил 60-65 мм; крила білі, лускатий покрив слабкий, у результаті чого крила самок напівпрозорі, у самців лусочки відсутні тільки по периферії крила; у самок жилки крила коричневі, у самців чорні; вусики булавоподібні; груди й черевце темні, вкриті світлими волосками. Яйце довгасте, з 12-14 поздовжніми реберцями, стояче, заввишки 1,5-1,7 мм, жовтого або оранжевого кольору. Гусениця завдовжки 45-50 мм, слабо вкрита волосками, боки і низ тіла сірі, голова коричнева, грудний і анальний сегменти чорні; на спинному боці дві оранжево-коричневі й три чорні смуги. Лялечка – до 2 см, жовтувато- або сірувато-біла, вкрита чорними крапками і плямами, кутаста; розміщується на деревах відкрито, головним кінцем догори, прикріплена до субстрату за допомогою павутинного пояска.

Зимують гусениці другого – третього віків у зимових гніздах із сухого листя, прикріпленого павутинними нитками до гілок. У гнізді буває 20-70 гусениць, кожна з яких – у круглому сіруватому павутинному коконі. Вихід гусениць із цих гнізд починається за середньодобової температури 7-8 °С, що збігаються з набряканням бруньок у яблуні. Перші кілька діб гусениці тримаються разом, поблизу зимового гнізда, укриваючись у ньому від негоди. В подальшому за температури 14 °С і вище гусениці розповзаються і ведуть одиночний спосіб життя. За температури повітря нижче 11 °С і частих опадів у перші 7-10 діб після виходу із зимових гнізд гусениці до заляльковування живуть разом, влаштовуючи павутинні гнізда. Розвиваються

27-32 доби, живлячись бруньками, бутонами, квітками та листям. Заляльковуюються на стовбурах, гілках, будівлях, прикріплюючись до них павутинним пояском. Заляльковування збігається із закінченням цвітіння літніх сортів яблуні. Розвиток лялечки триває 11-15 діб.

Метелики, що вилетіли, живляться нектаром квіток, п'ють воду. Спарювання відбувається іноді відразу після виходу метеликів, а частіше в період додаткового живлення. Через 5-7 діб метелики починають відкладати яйця групами по 20-100 на верхній бік листя. Відкладання яєць у популяції триває 20-25 діб. Можлива плодючість – 500 яєць. Через 11-15 діб відроджуються гусениці, які повільно ростуть і впродовж 15-22 діб скелетують листя. Пошкоджене листя гусениці обплітають павутиною, прикріплюють до гілок і, завившись у кокони, залишаються всередині гнізда на зимівлю. Генерація однорічна.

Найбільшої шкоди гусениці завдають навесні, вигризаючи бруньки, які набрякають і розпускаються. Листя гусениці об'їдають цілком, залишаючи тільки грубі жилки. Відмічається періодичність масових розмножень.

Чисельність білана знижують його численні паразити й хвороби. Відкладені яйця заражає *Тгісподгатта еуапезсепз* \УЄ8ІЛУ, на гусеницях і лялечках паразитує понад 100 ентомофагів: з родини іхневмонід – *Рітріа іпзіїдаіюг Р.*, *Р. йігіопеііае Б.*, *АресЬііз сотрпсіюг Б.*, *А. гіаіаіа Отеї.*, *Тпегопіа аіаіаггіае Росіа.*; з родини браконід – *Арапіеіез ^іютегаШз Б.*, *А. ріегійіз Воиспе.*; з родини птеромалід – *Біізгаспів сауиз \Уа1к.*, *Б. аШспиз Мазі.*, *Ріеготаіиз рірагіт Б.*; з родини евлофід – *Еиіорпіз реппісотіз Меез.*, *РесііюБііз ругсію \Уа1к.*, з родини мух-тахін – *Ехогізіа Іагуагшп Б.*, *Сотрзііига сопсіппаіа М§.*, *ТасЬіпа ргаесерз М§.*

В осінньо-зимовий період зимові гнізда білана розкльовують синиці та інші комахоїдні птахи.

На третій – четвертий рік масового розмноження спостерігається загибель до 90 % гусениць від фляшерії.

*Заходи захисту.* Впродовж осені й зими збирання і спалювання зимових гнізд шкідника. В осінньо-зимовий період приваблювання у сади комахоїдних птахів. У роки масового розмноження білана на початку льоту метеликів – знищення в міжряддях і поблизу садів квітучих бур'янів, які принаджують шкідника. У разі перевищення економічного порогу шкодочинності (3-4 гнізда на дерево до розпускання бруньок або 10-15 % пошкодженого листя) – обробка біопрепаратами чи інсектицидами.

### **Родина хвилянки – Бутап1;гіісіае**

**30. Непарний шовкопряд – Оспегіа йізра** – найчастіше трапляється в садах, розміщених поблизу лісових масивів і насаджень. У роки масових розмножень завдає значної шкоди брунькам, що розпускаються, та листю.

*Заходи захисту* ті самі, що й для лісових культур, крім прийому нафтування яйцекладок.

**31. Золотогузка – Еиргосіів спгузоггноеа Ь.** – також частіше трапляється в садах, розміщених поблизу лісових масивів і насаджень. У разі масового розмноження може завдавати істотної шкоди плодовим культурам і особливо груші та яблуні. Розвиток золотогузки деякою мірою подібний до розвитку білана.

*Заходи захисту ті самі, що й для лісових культур.*

### **Родина совки, або нічниці – Т^осііісіае**

Метелики з розмахом крил 25-45 см. Хоботок довгий, досягає кінця черевця. Передні крила з характерними трьома поперечними смугами й трьома плямами: круглою, клиноподібною та брунькоподібною. Задні крила світло-сірі. Метелики активні після заходу сонця і вночі. У спокійному стані крила складені стріхоподібно. Поліфаги. Пошкоджують багато культурних і дикорослих насаджень.

На совках розвивається понад 100 паразитичних комах. Яйця заражають трихограма Сасоеіае МагсЬ, Т. ріпіоі Уое^еіе, Т. еуапеСЄП8 ^Є8ІЛУ.

Гусениць і лялечок заражають найчастіше паразити, що належать до родини іхневмонід – АресЬііз саріліґега, Рітріа іпзіідаіог, Р. ершіа, Меіеііа іпГгасіог, Ісппешпоп БаііеаШз та ін.; до родини браконід – Ко^аз сіївзесіог, Е. гобзісив, Меіеогіе аЬсіотіпаіог, М. івіегісіз, 2е1е аіБісіііагвиз, Азсо^авіег аппііагіз, Арапіеіез зрігііз; до родини хальцид – АпавіаШз ЇГаесіаііз; до родини еулофід – ЕііорЬив Іагуагіт, 8утріІзіз вегісеісогпіз, 8. поіаіа, 8. уігісііа, РеііюЬііз савзісіае, Р. сгазві-согпіз; до родини тахінід – ТасЬіпа ргаесерз, Віопйеііа підгірез, Ехогізіа Іагуагшп, Бгіпо іпсопзрісіа, Еітеа тііз та ін.

У вологі роки спостерігається масова загибель гусениць від грибних і бактеріальних хвороб.

**32. Совка-синьоголівка – БііюБа соегііеосеркаіа** – трапляється повсюдно. Пошкоджує яблуню, грушу, сливу, абрикос, вишню, черешню, персик, горобину, терен, глід, черемху, мигдаль, дуб, тополю, вербу, ліщину.

Метелик з розмахом крил 30-45 мм; передні крила сірі з фіолетовим відтінком, круглі й ниркоподібні плями зближені і утворюють одну світло-жовту пляму; поперечні лінії темно-коричневі, зубчасті, задні крила світло-сірі, їхній задній куток затемнений. Яйце розміром до 0,4 мм, округле, сірувато-біле. Гусениця завдовжки 28-34 мм; голова блакитно-біла, спинні й бічні лінії жовті; бородавки, щетинки на тілі й дихальця чорні. Лялечка – 17 мм, темно-коричнева з блакитним полиском; кремастер широкий, дволопатекий, на кожній лопаті по чотири загострені щетинки.

Зимують яйця на корі гілок і стовбурів дерев. Гусениці відроджуються у квітні і спочатку живляться бруньками, які розпускаються, потім листям, залишаючи лише серединні жилки й черешки, пошкоджують також зав'язі, вигризаючи в них глибокі ямки. Живляться впродовж 35-40 діб. Проходять п'ять віків. У червні, завершивши розвиток, гусениці виготовляють із шовковистих ниток, кусочків кори і листя щільні кокони, в яких

заяляльковуюються. Утворення кокона і заяляльковування в ньому гусениць відбувається в щілинах кори, серед сміття пристовбурних кругів, у будівлях та інших укриттях. Лялечки до осені впадають у діапаузу. Метелики вилітають у вересні – жовтні. Самки відкладають яйця на кору гілок і стовбурів групами від 2-3 до 40 штук, вкриваючи кожен кладку лусочками й волосками зі свого черевця. Відкладені яйця зимують. Розвивається одна генерація за рік.

Бруньки, листя і плоди пошкоджують інші види совок, які зимують у стадії яйця і розвиваються в одному поколінні за рік. До них належать **войовнича совка – Еирзііа Ігапзиегза, фіолетово-сіра рання совка – ОгіНозіа іпсегіа, грушева совка – Созтіа Ігарегіпа, пірамідальна совка – АтрНіруга ругатів.**

*Заходи захисту.* Обробіток ґрунту в міжряддях і пристовбурних кругах у період діапаузи шкідника. При чисельності, яка перевищує два яйця на 1 м гілки, – ранньовесняна обробка дерев овцідами. При 20-25 % пошкодженого листя – обробка дерев інсектицидами або біопрепаратами.

**33. Жовто-бура рання совка – ОгіНозіа віаЬШз** – трапляється повсюдно. Пошкоджує яблуню, грушу, вишню, черешню, сливу, персик, малину, терен, багато видів лісових порід.

Метелик з розмахом крил 32-35 мм; передні крила бурувато-жовті, з поперечною хвилястою білуватою смугою; задні крила жовтувато-сірі зі світлою бахромою. Яйце розміром 0,4-0,5 мм, кругле, світло-жовте, з червоною плямкою на верхівці. Гусениця 30-40 мм завдовжки, жовтувато-зелена на спині й по боках жовті поздовжні смуги. Лялечка – 15 мм, темно-каштанова.

Зимують лялечки в ґрунті в земляній колосочці, на глибині 5-7 см. Метелики вилітають у квітні, в період набрякання бруньок яблуні. Самки відкладають по 40-90 яєць купками на кору пагонів і штаблів. Плодючість – 600-700 яєць. Через 7-10 діб, у фенофазу відокремлення бутонів, відроджуються гусениці. Спочатку вони скелетують, з третього віку – грубо об'їдають листя, залишаючи центральну жилку і черешок, у зав'язях вигризують глибокі ямки. Одна гусениця за час свого розвитку пошкоджує 6-8 листків і 3-4 плоди. Наприкінці червня – на початку липня гусениці залишають кормове дерево і переходять у ґрунт, де утворюють земляний кокон, в якому заяляльковуються і залишаються до весни. За рік розвивається одна генерація.

Листя і плоди пошкоджують також два інших види совок, які зи-рють у стадії лялечки і дають одне покоління за рік: **шавлієва совка – Асгопісіа гитісіз і чорнувата садова совка – Матезіга [регзісагіае.**

*Заходи захисту.* Осінній обробіток ґрунту в міжряддях і пристовбурних кругах. Культивація і розпушування ґрунту під час, масового заяляльковування гусениць у літній період. При пошкодженні совкою 20-25 % листя – обробка дерев інсектицидами або біопрепаратами.

**34. Садова совка – Матезіга зиава** – трапляється повсюдно. Більш численна в районах достатнього зволоження. Пошкоджує яблуню, сливу,

вишню, черешню, абрикос, чорну смородину, деякі польові й овочеві культури.

Метелик з розмахом крил 36-40 мм; передні крила сіро-коричневі з нечіткими поперечними лініями; клиноподібна пляма чорна, кругла і ниркоподібна плями дещо світліші за основний фон; задні крила сірі. Яйце розміром 0,65-0,75 мм, кругле, водянисто-біле з червонувато-коричневою плямою на верхівці. Гусениця завдовжки 28-40 мм, бурувато-зелена з коричневим малюнком і світлими крапками; спинка і дві спинно-бічні смуги світлі й облямовані темно-зеленими або бурими штрихами; черевний бік зелений з жовтуватими крапками. Лялечка 18,5 мм, темно-коричнева.

Зимують лялечки в ґрунті в земляних колисочках, на глибині 2-5 см. Виліт метеликів починається за 7-10 діб до цвітіння яблуні. Літ триває 40-50 діб. Через 2-3 доби після вильоту самки відкладають яйця на нижній бік листків купками по 40-60 штук. Плодючість – 800-1500, іноді понад 2000 яєць. Ембріональний розвиток триває 3-10 діб. Гусениці живляться 25-50 діб: молодших віків – скелетують, старших віків – об'їдають листки з країв або вигризають у них круглі отвори. Завершивши живлення, гусениці переходять у верхній шар ґрунту і заляльковуються в земляних колисочках. Через 7-10 діб вилітають метелики другої генерації, які відкладають яйця також на листя. Відроджені через 3-6 діб гусениці пошкоджують листя. Завершивши розвиток, який триває 30 діб, гусениці переходять у ґрунт, де заляльковуються в земляних колисочках і залишаються там до весни. Розвивається два покоління за рік.

Листя плодкових і лісових культур можуть пошкоджувати два інших види совок, які розвиваються у двох генераціях і зимують у стадії лялечки: **стрілиця яблунева, або стрілиця-тризубець – Асгопісія Ігшенз і стрілиця псі – А. рзі.**

*Заходи захисту.* Осінній обробіток ґрунту в міжряддях та пристовбурних кругах. Розпушування ґрунту в період заляльковування гусениць першого покоління. При пошкодженні гусеницями совки понад 20-25 % листя обприскування дерев інсектицидами або біопрепаратами.

### **Ряд перетинчастокрилі – Нутепорієга**

#### **Родина справжні пильщики – Теїгіґґесііпісіае**

**35. Яблуневий плодовий пильщик – Норіосатра Іевінісііпеа –** трапляється повсюдно, особливо численний у Лісостепу та Поліссі. Пошкоджує плоди яблуні.

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 діапаузує в ґрунті й 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.

Чисельність пильщика обмежують їдці-іхневмоніди – *Баїґо-ІЄ8ІЄ8 епзаіог*, *Б. таґдіпаШз* і *Зсатґиа уегісагіив*, які заражають в окремі роки до 90 % личинок. Заражають личинок ендопаразити і з інших родин: птеромалід – *Ешіегиз аїБі-іаґвіз*, *Ресііоґіиз сгазбісотіа*, еулофід – *Еиреітиз игозопиз*, *Сіґгозрііиз рісііиз*, *Спгузоспагіиз пііеііз*, *Сіозіегосегиз іґіґазсіаіиз*, *Теіґавіісґиз есіз*; браконід – *Вґасоп уаґіаіог* та ін.

*Заходи захисту.* Перед завершенням живлення личинок – культивуація з метою розпушування шару ґрунту в міжряддях і пристовбурних кругах на глибину 9-11 см з тим, щоб основна маса шкідника зосередилась на цій глибині. Наступне розпушування ґрунту із захоплюванням цього шару призводить до значної загибелі шкідника. Економічний поріг шкодочинності: відокремлення бутонів – 10 імаго на 10 гілок (одне дерево); цвітіння – 3-5 яєць на 100 квіток; після обсіпання пелюсток – три личинки на 100 плодів. Найефективніше обприскування інсектицидами під час масового льоту пильщика – у період розпушування бутонів яблуні літніх сортів.

**36. Грушевий плодовий пильщик – Норіосатра Б<sup>е</sup>VI8** – трапляється повсюдно. Значної шкоди завдає груші у Закарпатті, Криму та степовій зоні України.

Імаго завдовжки 4-5 мм; забарвлення рудувато-жовте з легким почорнінням у верхній частині грудей і черевця; птеростигма на прозорих крилах жовтувата. Яйце розміром 0,6 мм, білувате, блискуче. Личинка

завдовжки до 10 мм, жовтувато-біла, голова жовтувата з бурою плямою зверху. Лялечка – 6-7 мм, біла, в щільному овальному коконі.

Зимують личинки в коконі в ґрунті на глибині 5-15 см, окремі особини – до 20-25 см. Залляльковуються при прогріванні ґрунту до 7 °С на глибині 10 см, що збігається в часі з початком набрякання бруньок груші. До 20 % личинок, які перезимували, залишаються в діапаузі до наступного року. Через 11-14 діб після початку залляльковування виходять імаго – у період відокремлення бутонів груші. Літ дружний і триває 15-17 діб. Самці трапляються рідко, у зв'язку з чим спостерігається партеногенез. Із незапліднених яєць розвиваються самки. Упродовж 4-6 діб самки живляться нектаром і пилом кісточкових порід і дикої груші, які рано цвітуть. Яйця відкладають у надрізи, зроблені за допомогою яйцекладу в тканині оцвітини, квітколожа, біля основи чашолистків, по одному в бутон. Плодючість – 30-40 яєць.

У яєчниках самки, яка щойно вийшла, міститься в середньому 19 яєць. У зв'язку з поступовим дозріванням яєць тривалість їх відкладання розтягується до 10-14 діб. Відкладання яєць відбувається чітко у межах фенофази відокремлення і забарвлення бутонів груші. Тому воно починається на ранніх і завершується на пізніх сортах груші. Через 6-8 діб відроджуються личинки, які, не виходячи на поверхню, прогризають кільцеподібний хід – міну біля основи чашечки, а після першого линяння проникають у зав'язь плода. У насінній камері личинка з'їдає зачатки насіння і всю серцевину, після чого здійснює ще три переходи з плода в плід. Личинка розвивається 20-34 доби, в середньому 26 діб, проходячи за цей період п'ять віків. Завершивши живлення, личинка прогризає вихідний отвір і переходить у ґрунт на коконування, де й залишається до весни наступного року. Генерація однорічна. Пошкоджені плоди опадають.

Чисельність грушевого плодового пильщика знижують ті самі ентомофаги, що й яблуневого плодового пильщика.

*Заходи захисту* ті самі, що й для яблуневого плодового пильщика.

**37. Сливовий чорний пильщик – Норіосатра тіпіа** – трапляється повсюдно. Пошкоджує сливу, аличу, терен, рідше – абрикос і черешню.

Імаго завдовжки 4-5 мм, тіло чорне, блискуче; вусики короткі, 9-членикові, ниткоподібні, коричнево-жовті; ноги бурувато-жовті; крила прозорі, з буруватими жилками. Яйце розміром 0,3 x 0,6 мм, напівпрозоре, білувате з зеленуватим відтінком. Личинка – 6-8 мм, жовтувато-біла з буруватою головою; дещо зігнута, має 10 пар ніг; починаючи з другого віку виділяє секрет із різким запахом. Лялечка завдовжки 5-6 мм, жовтувато-біла, вільна, кокон бурий, видовжено-овальний.

Зимують личинки-еонімфи в ґрунті на глибині 3-10 см (у сухій землі – до 15 см). Навесні при прогріванні верхнього шару ґрунту до 8 °С еонімфи перетворюються на пронімф, які залляльковуються. Вихід імаго з ґрунту починається за 5-7 діб до початку цвітіння сливи – у третій декаді квітня.

Додатково живляться нектаром і пилком квіток кісточкових плодкових культур. Після спарювання самка за допомогою яйцекладу робить надріз під епідермісом чашечки бутонів або напіввідкритих квіток і відкладає одне, рідше два яйця. Плодючість – від 20 до 60 яєць. Ембріональний розвиток триває від 4 до 12 діб.

Личинки чутливі до весняних заморозків і масово гинуть за температури - 4 °С. Вони проникають усередину зав'язі й живляться м'якушем і незатверділою кісточкою. З пошкодженого плода витікає бура камедь, змішана з екскрементами. Екскременти мають «клопиний» запах. За час розвитку личинки 3-6 разів переходять із плода в плід. Живлення триває 21-28 діб. Личинки, що завершили розвиток, найчастіше опиняються на землі, знаходячись усередині пошкодженого плода. Після обпадання залишають плід і зариваються в ґрунт для коконування. За рік розвивається одна генерація. Масове обсипання пошкоджених плодів сливи відбувається в третій декаді травня – на початку червня. В осередках масового розмноження пильщик може пошкодити до 90 % плодів сливи.

Близьким за особливостями розвитку і шкодочинністю видом до сливового чорного пильщика є **кісточковий жовтий плодovий пильщик – Норіосатра** {^aVa Ь.

Значну роль у зниженні чисельності пильщиків відіграють їдці: їхневмоніди – РоіуБіазііз тасгосепігіз, БаЛгозіігіз тасгозіота, Рпудасіеіоп Іаіігкіі; браконіди – Вгасоп уагіаіог, МісгоБгасоп токтгескіі; мухи-тахіни – Сотрзі-Іига сопсіппаіа, Роіуосізріз гіґісот та ін.

*Заходи захисту.* Осіння оранка ґрунту в міжряддях і обробіток у пристовбурних кругах. Культивуація ґрунту наприкінці масового обсипання пошкоджених слив. Економічний поріг шкодочинності: під час цвітіння – 5 % пошкоджених квіток; у період утворення молодих плодів – 3-4 % заселених зав'язей. Найефективнішим є обприскування інсектицидами у фенофазу рожевого бутона.

**38. Вишневий слизистий пильщик – Саіігоа сегазі** – трапляється повсюдно. Пошкоджує вишню, черешню, грушу, глід, менше – сливу, терен, айву, горобину, кизильник, яблуню, іргу.

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, жовтуватобіла, 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 діапаузи 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 переповзають 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 по-колінні, 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 вигризають 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.

Значну роль у зниженні чисельності пильщика відіграють комахи-паразити. Так, відкладені яйця активно заражає трихограма. Личинок заражає ряд їздців з родин іхневмонід і еулофід — *Сіггобріїїз уїаїиз*, *Баїїгоїезіез таг^іпаїиз*, *Ргізію-тегіз уїіпегаїог*, *Егготепіз Гаїпавіз*, *Тгірпоп іїапвії* і мух-тахін – *Сотрзіїїга сопсіппаїа*, *Везза рагаїїеїа*, *Віопсіеїїа підгірев*.

*Заходи захисту.* Осіння оранка і весняне розпушування ґрунту в міжряддях і пристовбурних кругах. Розпушування ґрунту в період масового переходу личинок на коконування. При заселенні шкідником понад 10-15 % листя – обробка інсектицидами або біопрепаратами.

### **Родина пильщики-ткачі – Ратрїїїїсіае**

**39. Грушевий пильщик-ткач – Меїгоїота ваїїїит** – трапляється повсюдно, більш численний у степових районах. Пошкоджує грушу, яблуню, айву, черешню, абрикос, персик, гранат, кизильник, глід, мушмулу, черемху.

Імаго завдовжки 11-14 мм, голова і груди чорні, черевце руде або бурувато-жовте, ноги жовті; крила прозорі з буруватою перев'яззю під птеростигмою. Яйце розміром 0,5-0,6 мм, овальне, жовтувате. Личинка – до 20 мм, оранжева або жовта, з блискучою чорною головою і двома чорними щитками на першому грудному сегменті; черевні ноги відсутні; на кінці черевця – довгі тричленикові церки.

Зимують личинки-еонімфи в коконах у ґрунті на глибині до 20 см. Наприкінці квітня або на початку травня заляльковуються. Через 15-20 діб починають виходити з ґрунту імаго. Літ розтягнутий і триває до 40-60 діб. Після запліднення самка відкладає рядами черепицеподібно по 40-60 яєць на нижній бік молодого листя. Відроджені через 10-12 діб личинки утворюють

павутинні гнізда, що нагадують гнізда яблуневої молі, в яких живуть групами. Личинки молодших віків скелетують листки, старших віків – об'їдають їх цілком. Одного гнізда буває достатньо для повного об'їдання листя 4-6-річного дерева груші. Живлення личинок триває 30-35 діб, після чого вони переходять у ґрунт, де і залишаються до весни наступного року. За рік розвивається одна генерація. Частина личинок діапаузує до двох років.

Подібний до циклу розвитку грушевого пильщика-ткача має також **кістянкоплідний пильщик-ткач – Иеигоіота петогаііз**, який пошкоджує сливу, абрикос, персик, вишню, черешню і черемху.

У вологі прохолодні роки значна частина личинок гине від грибних хвороб.

Личинок у гніздах інтенсивно винищують птахи, особливо шпаки. Еонімф з'їдають туруни та інші хижаки. Чисельність пильщика-ткача регулюють їдці – Ілтпегіа сгаззіГепиг, Ноіосготив іпсгазваіог, Вгасоп уагіаіог, мухи-тахіни – Сотрвііи-га сопсіппаіа і ВіопіеПа піегіреб.

*Заходи захисту.* Осінній обробіток ґрунту в міжряддях і пристовбурних кругах. Розпушування ґрунту в період переходу личинок з кормових дерев на коконування. За наявності 1-2 гнізд – обробка дерев інсектицидами у фенофазу відокремлення бутонів – рожевого бутона.

#### **Родина товстоніжки – Еигуіотісіае**

**40. Сливова товстоніжка – Еигуіота всНгеіпегі.** Зона високої шкодочинності – Лісостеп і північний Степ України. Пошкоджує сливу, аличу, абрикос, черешню, вишню, терен.

Тіло дорослої товстоніжки струнке, чорне, з опуклими грудьми, черевце видовжено-овальне, блискуче, на стеблинці; очі червоно-бурі; крила прозорі, з однією поздовжньою жилкою; гомілки й лапки жовтуваті; самка завдовжки 5-6 мм, самець – 4-5 мм. Яйце розміром до 0,6 мм, склоподібне, каламутне, овальне, з невеликим відростком на передньому кінці й довгим стебельцем. Личинка молодших віків біла, безнога, довгаста, дещо зігнута; старших – бочкоподібна, молочно-біла, завдовжки до 6 мм. Лялечка – 5 мм, спочатку молочно-біла, перед виходом імаго – блискучо-чорна.

Зимують личинки, що завершили живлення, всередині кісточки. Навесні при досягненні середньодобової температури повітря 11-12 °С личинки заляльковуються. Період заляльковування розтягнутий і триває близько місяця. Лялечка розвивається 13-16 діб. Імаго виходить через вигризений у кісточці округлий отвір діаметром 1,5 мм. Прогризання отвору триває від 3 до 6 діб. Із висохлих кісточок комаха вийти не може. Літ сливової товстоніжки починається зазвичай через 5-6 діб після закінчення цвітіння сливи. Спарювання відбувається невдовзі після вильоту. Тривалість життя імаго – 6-8 діб. Вони активні за температури повітря 16-18 °С. Відкладання яєць починається на 3-4-ту добу після вильоту. Самка проколює яйцекладом зав'язь плода і кладе одне яйце всередину незатверділої кісточки. Плодючість – 30-40 яєць. Ембріональний розвиток завершується через 16-20 діб. Відроджена личинка спочатку знаходиться біля стінки кісточки, в

подальшому вгризається всередину ядра. Впродовж 25-30 діб ядро повністю або майже повністю з'їдається личинкою і перетворюється на пухку, порошокоподібну масу. Масове обсіпання пошкоджених плодів починається наприкінці червня і досягає максимуму в першій половині липня. Личинки, що завершили живлення, залишаються всередині кісточки до весни наступного року. Значна частина личинок (до 50 %) впадає в діапаузу і зимує вдруге (для невеликої кількості особин можлива й третя зимівля).

*Заходи захисту.* Збирання і знищення опалих плодів. Осінній обробіток ґрунту в міжряддях і пристовбурних кругах (із кісточок, які знаходяться в ґрунті на глибині 6-10 см, дорослі комахи вийти не можуть). При заселенні кісточок, яке перевищує 10 %, через 6-7 діб після закінчення цвітіння сливи, під час масового льоту товстонижки – обприскування дерев інсектицидами.

**Ряд двокрилі, або мухи – пірієга**

**Родина осетницеві – ТерЪгШсіае**

**41. Вишнева муха – ЕНадоіеіів сегаві** – трапляється повсюдно. Пошкоджує черешню і вишню.

Муха темно-бура, майже чорна; голова і грудний щиток світло-оранжеві; на спині дві поздовжні жовті смуги; очі зелені; стегна чорні, гомілки й лапки світло-оранжеві; крила прозорі, з чотирма буруватими поперечними смугами; довжина самки 4-5,3 мм, самця – 2,9-4 мм. Яйце розміром 0,7 мм, жовтувато-біле, 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 хітинізованих 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. 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 діапауза 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.

Частина шкідників гинуть від грибних, вірусних і бактеріальних хвороб. Роль хвороб зростає в роки з підвищеною кількістю опадів у осінній і весняний періоди.

Чисельність вишневої мухи знижує ряд ендопаразитів, значна частина яких належать до родини Епіорійяе: Рідаїіо адгаїіез ^аік., Р. ресЬіпісогпіз Ь., Р. зоетііз \Уа1к., Сіггозрііив уїііаїіз ^аік., С. перЬегеїз \Уа1к., С. пііеїіз Шаїк., С. репШеїз \Уа1к., Зутріезіз 8егісесогпІ8, Ск>8{;егосегі8 Ігіѳа8сіаї.и8 \Уе8і\у. та ін.

*Заходи захисту.* Під час закладання саду слід віддавати перевагу ранньостиглим сортам черешні й вишні, які менше пошкоджуються вишневою мухою. Осінній і весняний обробіток ґрунту в міжряддях і пристовбурних кругах. Якщо в попередньому році личинками вишневої мухи було пошкоджено понад 2 % врожаю, потрібно через 10-12 діб після початку вильоту мух провести обприскування дерев інсектицидами.

### **Родина галиці – Сесіотуїісіае**

**42. Грушева плодова галиця – Сопіагіпіа ругшога** – трапляється в Криму. Пошкоджує молоді плоди груші.

Імаго розміром 3-4 мм; темно-сірого кольору; вусики довгі, жовтуватобурі. 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.

Відроджені через 4-6 діб личинки проникають у квітколоже, всередині якого проходять розвиток, виїдаючи 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.

На груші та інших плодах розвиваються: **грушева галиця – Базупеїга рігі, яблунева листкова галиця – Базупеїга таїї, сливова пагонова галиця – Базупеїга Ігі^оїїі**, які пошкоднують листя груші, яблуні та сливи. Їх пошкодження спричинюють деформацію листків, які набувають вигляду трубок, червонуватих валиків, веретеноподібних галів.

*Заходи захисту.* Осінній і весняний обробіток ґрунту в міжряддях і пристовбурних кругах. Проведення культивуації в період завершення

живлення личинок і переходу їх у ґрунт. У роки масового розмноження галиць – застосування інсектициду в фенофазу відокремлення бутонів.

### **Заходи захисту плодових насаджень від шкідників**

Планувати й успішно здійснювати захист плодових насаджень можна тільки за умови інформованості про наявність шкідників та їх чисельності. Для цього потрібно щороку проводити обстеження садів у кожному господарстві з метою виявлення та визначення ступеня заселеності ними дерев.

Досконала агротехніка для догляду за плодовими деревами й утримання ґрунту в саду, а також боротьба з хворобами підвищують стійкість насаджень до пошкоджень шкідниками.

У зв'язку з тим, що шкоди завдає значна кількість шкідників, захисні заходи потрібно організовувати так, щоб одночасно впливати на весь комплекс шкідливих організмів.

Усі заходи захисту слід проводити у чітко визначені періоди, пов'язані з розвитком шкідників і фенологією плодових дерев.

### **Для всіх плодових порід**

**Весняний період.** Наприкінці лютого – на початку березня під час відлиг провести побілку (або її підновлення) стовбурів і скелетних гілок. До розпускання бруньок за середньодобової температури понад 4-5 °С – обприскування дерев одним із овіцидів проти зимуючих яєць попелиць, яблуневої медяниці, кліщів, зимового п'ядуна, листовійок, личинок щитівок, несправжніх щитівок та інших шкідників. У фенофазу відокремлення бутонів – рожевого бутона – обприскування дерев інсектицидами для придушення комплексу шкідників — листогризухих, сисних, довгоносиків, пильщиків та ін. Знищення гусениць червиці в'їдливої у стовбурах і гілках вприскуванням інсектициду в ходи шкідника. Глибоке розпушування ґрунту, прорідження крон, вирізування «вовчків», зрізання й спалювання сухих і пошкоджених гілок та інші агротехнічні заходи. В роки масового розмноження білана до початку льоту метеликів – знищення квітучих бур'янів у саду і поблизу саду, що значно зменшує заселеність плодових дерев шкідником. Знищення гусениць яблуневої плодожерки в тарі та підпорах, сходах, плодосховищах.

**Літній і осінній періоди.** Систематичне збирання і видалення із саду падалиці та гнилих плодів. Вирізування й спалювання гілок, пошкоджених гусеницями червиці в'їдливої. Корчування дерев, які загнили з різних причин. Після збирання врожаю і його реалізації – знищення непридатних у господарстві залишків пакувального матеріалу, а також прокладок із соломи і трави, які застосовуються для установа читал, оскільки в них накопичуються гусениці плодожерок та інших шкідників. Очищення стовбурів і скелетних гілок від старої відмерлої кори на підстилки з наступним її спалюванням. Цементування дупел. Побілка штабів і

скелетних гілок 20%-м вапняним молоком. Боротьба з мишоподібними гризунами.

**Осінньо-зимовий період.** Збирання і спалювання зимових гнізд білана і золотогузки. Зрізані яйцекладки кільчастого шовкопряда треба зберігати в пучках у підвішеному стані до весни для випуску із них яйцеїдів-теленосів. Приваблення в сади комахоїдних птахів, підгодівля їх під час снігопадів.

### **Яблуня, груша**

На початку відродження гусениць яблуневої плодожерки першого покоління – обприскування (краще у вечірній і нічний час) інсектицидами або інгібіторами синтезу хітину. Рекомендується проведення дезорієнтації метеликів-самців розвішуванням на деревах спеціальних випарників феромонів. У разі потреби проводиться друга обробка після закінчення строку дії інсектициду (біологічно активного препарату). Проти другого покоління яблуневої плодожерки проводиться одне або два обприскування пізньостиглих сортів. Унаслідок цих обробок гинуть листовійки, грушева медяниця та інші види шкідників.

## **ШКІДНИКИ СУНИЦЬ І МАЛИНИ**

### **Ряд рівнокрилі – Ноторієга**

#### **Родина афіди – Arґi<i>i</i><i>ae**

**1. Малинна пагонова попелиця – Arґiз іаіаеі** – трапляється повсюдно. Пошкоджує малину, менше ожину та троянду. Безкрила партеногенетична самка завдовжки 2,3-2,5 мм, темно-зелена з коричневими плямами; трубочки тонкі, циліндричні, довші за пальцеподібний хвостик; очі чорні; вусики 6-членикові. Крилаті особини завдовжки до 2 мм, черевце зелене з коричневими плямами, голова і груди чорні. Яйця дрібні, чорні, блискучі.

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. Амфі-гонне 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.

Малині завдає шкоди також **малинна листова попелиця** – **Атрпогорпога гиБі**, яка за особливостями розвитку мало чим відрізняється від малинної пагонової попелищ. Живе поодиноці або невеликими групами з нижнього боку листків, рідше на молодих пагонах.

Попелиці – переносники вірусних хвороб малини.

Чисельність попелиць знижують хижаки – личинки й жуки кокцинелід, личинки золотоочок, галиці, ктирі, клопи тощо. Активно игцують попелиць личинки мух-сирфід – МеїазугрБив Іаіі, ЕрізугрБиз Баііеаіиз Бее-, ЗугрБиз гіБееіі Б., 8. у11> Репщ8 М§., Зсаеуа айБошасіаіа Мв., РіаіусБегіз атБіеиз ЕТЬ. <sup>13</sup> ін.

*Заходи захисту.* Ранньовесняна (до набубнявіння бруньок обробка овіцидами. Економічний поріг шкодочинності до цвітіння – від 15 до 50 % листкових і плодових бруньок, після збирання ягід – 3-5 колоній на 100 верхівкових пагонів. При перевищенні ЕПШ – обприскування малини інсектицидами. При співвідношенні попелиць і хижаків 40...80 : 1 застосування інсектицидів недоцільне.

### **Ряд твердокрилі – Соїеоріега**

#### **Родина малинники – Вуіигісіае**

**2. Малинний жук – Вуіигіз іотепіозиз** – трапляється повсюдно. Пошкоджує малину, іноді відмічається на ожині, костяниці та плодових деревах.

Жук завдовжки 3,5-4 мм, видовжено-овальний, сірувато-чорний, вкритий іржаво-жовтими або сірими волосками, голова маленька, вусики 11-членикові з тричлениковою булавою; ноги жовті. 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 плодових 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 обпадають, 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 жуки 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.

*Заходи захисту.* Осіння оранка міжрядь і перекопування ґрунту навколо кущів. При чисельності, що перевищує 2-3 жуки на один кущ малини, у період бутонізації необхідна обробка інсектицидами.

### **Родина листоїди – СЪгузотеїїсіае**

**3. Суничний листоїд – РуггНаїіа Іепеїіа** – трапляється у Поліссі й Лісостепу. Пошкоджує культурну, дикорослу суницю та інші трав'янисті й чагарникові рослини з родини розанних (лабазник в'язолистий, гравілат, таволга та ін.).

Жук завдовжки 3,5-4,2 мм, бурувато-жовтий, середньогруди, задньогруди й черевце чорні; надкрила рівномірно опуклі. Яйце розміром 0,5-0,6 мм, кулясте, спочатку яскраво-жовте, потім жовто-рожеве з паличкоподібним чорним придатком на верхівці. Личинка завдовжки 5-6 мм, жовто-бура з рядами темних поперечних смуг і бородавок, які мають щетинки; ноги й голова чорні. Лялечка 3,5-4 мм, блідо-жовта.

Зимують статевонезрілі жуки під рослинними рештками. Навесні, в другій половині квітня, за температури 13-14 °С жуки виходять із місць зимівлі і додатково живляться: скелетують листя й прогризають у них звивисті отвори. Рідше пошкоджують черешки листків, суцвіття та квітки. У період висування бутонів самки відкладають по 1-2 яйця у вигризені отвори з нижнього боку листків. Період відкладання яєць розтягнутий, до 30-45 діб. Плодючість – 150-200 яєць. Ембріональний розвиток триває від 12 до 20 діб. Личинки, що відродилися впродовж 25-30 діб, скелетують листя. Завершивши живлення, переходять у поверхневий шар ґрунту поблизу рослин і заляльковуються в земляних колісочках. Жуки, що виходять через 8-12 діб, деякий час живляться листям, після чого переходять на зимівлю. Розвивається одна генерація за рік.

Личинками суничного листоїда живляться жужелиці, хижі клопи (особливо *Зісгопа соегііеа* Б.). Яйця заражають їздці *Епіесіоп оуіагшп ЕігЪ.*, лялечок – *Теїгазііспіз саззісіагшп КігЪ.* (родина евліфіді).

*Заходи захисту.* Знищення рослинних решток. Перекопування ґрунту поблизу рослин під час масового заляльковування личинок. При чисельності, що перевищує 2-3 жуки на 5 рослин (на початку заселення ними суниці), – обприскування інсектицидами.

### **Родина довгоносики – Сигсіііопісіае**

**4. Малинний довгоносик – АпіНопотиз гіЫ** – трапляється повсюдно, численний на Поліссі та в Лісостепу. Пошкоджує малину, ожину, суницю, троянду, шипшину.

Жук завдовжки 2-3 мм, овальний, чорний з коричневим відтінком,



вкритий тонкими світло-сірими волосками; щиток білий; головотрубка довга, тонка, дещо зігнута; вусики колінчасто-булавоподібні; ноги тонкі, довгі. 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.

Личинок довгоносика знищують жужелиці, личинки мух-дзюрчалок, хижі клопи. Личинок заражають їздці-іхневмоніди *8сашЪиз Ъґеуісогпє Огау.*, *8. саіоЪаіив Огау.*, *8. ріапаіиз ШЅ.*, браконіди – *РуЅозіоІиз зїісіісиз Г.*, *Тгіазріз саісіаШз №е8.*, *Т. Раііірез*

*Заходи захисту.* Збирання й спалювання опалого листя й рослинних решток. Обробіток ґрунту осінній та ранньовесняний. Не слід розміщувати по сусідству суницю й малину. Скошування суниці після збирання врожаю, що призводить до загибелі частини шкідника. За чисельності понад 3-4 жуки на один кущ необхідно застосовувати інсектициди: на суниці на початку відростання, на малині – в період оголення бутонів.

**5. Сірий, або землистий, кореневий довгоносик – *ЗсіарННиз***  
***8Регаіиз*** – трапляється повсюдно. Пошкоджує суницю, малину та інші культури.

Жук завдовжки 5-6 мм, чорного кольору, вкритий золотисто-сірими лусочками, які маскують основний колір; надкрила опуклі, зрослися, з рядами поздовжніх крапчастих борозенок, перетинчасті крила не розвинені й жуки не літають; ноги й вусики світліші. Яйце розміром 0,65 мм, жовтувато-біле, блискуче. Личинка – 6-7 мм, біла, зі зморшкуватим 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.

Поряд з личинками сірого, або землистого, кореневого довгоносика коріння суниці можуть пошкоджувати личинки **кропивного листкового довгоносика – РНуїіюБиз игіісае і чорного скосаря – ОііогкупсНиз оиаіиз**. Жуки цих видів пошкоджують листя.

Серед ворогів корневих довгоносиків найефективніші жужелиці-бігунчики з роду *ВетБісііоп*.

*Заходи захисту.* Дотримання правильної сівозміни й просторова ізоляція нових посадок від старих насаджень не менш як н 500 м. Осіння оранка ґрунту. При чисельності, що перевищує 2-3 жуки на 10 рослин, – обприскування суниці інсектицидами до цвітіння.

**Ряд лускокрилі – І-ерМоріега**

**Родина склівки – Зевіісіае**

**6. Малинна склівка – Реппівеііа Нуіаеі/'огтів** – трапляється повсюдно. Пошкоджує малину.

Метелик з розмахом крил 22-26 мм, синювато-чорного кольору, з довгим тонким тілом; передні крила з темною облямівкою і чорною плямою на поперечній перетинці; черевце з поперечними жовтими смугами, у самки їх три, у самця – чотири, з щіткою темно-жовтих волосків на кінці.

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.

Чисельність склівки знижують їздці-іхневмоніди – *Ilzeopola Pgevzog*, *Б. рітріаіог 7,еїї.*, браконіди – *Масгосепігиз тагґІ*, *Арапіеіез Іаеуі^аїиз* та тахіна – *Безкіа айгеа*.

*Заходи захисту.* Навесні до початку льоту метеликів, а також висени – обрізання під корінь пошкоджених і засихаючих пагонів та їх спалювання. Під час відкладання яєць – обробіток ґрунту поблизу рослин. Під час закладання нової плантації малини – вибракування зараженого садивного матеріалу.

### **Родина міно-чохликові (переливчасті) молі – Інсигуагііс**

**7. Малинна брунькова міль – Батргопіа гіБіеііа** – трапляється на Поліссі та у північних районах Лісостепу. Пошкоджує малину, рідше ожину.

Метелик у розмаху крил – 11-14 мм; передні крила червоно-коричневі, з чотирма золотисто-жовтими плямами на передньому краї та двома – на задньому; голова рудувато-жовта; задні крила сірі, з довгою бахромою. Яйце розміром 0,2-0,3 мм, жовтуватобіле. Гусениця останнього віку завдовжки 8-11 мм, червона; голова, грудний та анальний щитки чорні. Лялечка – 8-9 мм, коричнева.

Зимують гусениці I-II віків у білих коконах під відсталою корою в нижній частині пагонів, у тріщинах кори, пеньках обрізаної малини та серед рослинних решток. У період набубнявіння бруньок і появи зеленого конуса гусениці, що перезимували, підіймаються вгору по стеблах і вгризаються в бруньки, закриваючи вхідний отвір павутиною та екскрементами. Після цього вони виїдають вміст бруньки, потім переходять у пагін, вигризаючи в ньому середину. В другій половині травня гусениці заляльковуються в пошкоджених бруньках або в серцевині пагона. Виліт метеликів збігається з початком цвітіння малини. Літають метелики вдень та ввечері, перед заходом сонця. Самки відкладають яйця по одному біля основи тичинок розбрунькованих квіток. Плодючість – 60-90 яєць.

Через 7-10 діб відроджуються гусениці, які 10-12 діб живляться плодоложем квітки. Перед достиганням ягід гусениці переходять у місця коконування до весни наступного року. За рік розвивається одна генерація.

Гусениць і лялечок малинної брунькової молі заражає ряд їздців із родів *Дутріеел8*, *Рпі^аііо*, *Сігговріііе*, *РесііОбшб* (родина хальциди); *Арапі;еіе8*, *Опарііоііоп* (родина браконіди); *Ерррррррррр*, *Српропорпр* (родина евліфіді), мухи-тахіни – *Мриориро олрролр*, *Сроппрапра рааароп*.

*Заходи захисту.* Низьке вирізування та спалювання рослинних решток. При чисельності понад 4-5 гусениць на один кущ на початку виходу гусениць із місць зимівлі (фаза розсування брунькових лусочок) – обробка малини інсектицидами.

## **Ряд перетинчастокрилі – Нутепогіега**

### **Родина справжні пильщики – Тепіґгесііпісіае**

**8. Суничний чорноплямистий пильщик – АНупіив сіпсіі –** трапляється повсюдно. Пошкоджує суницю, полуницю, шипшину, троянду, рідше малину.

Імаго завдовжки 7-10 мм, тіло чорне, блискуче; у самки на грудях крилові кришечки іноді білі; ноги чорні, стегна й лапки червоні. 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 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 пилком 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 відроджуюся 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 згортаються і падають на землю. Розвиток триває 20-25 діб, чого вони залишають кормові рослини і проникають у серцевину зламаних (зрізаних) товстостеблих 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.

Важливу роль у регуляції чисельності пильщиків відіграють їдці – Сгурідіе етрґуіюгіш Воіс, Нетііеіез сазіапеіз ТазСБЬ., Роіу-Біазііз зіґобііаіюґ ТпипЬ., МопоБіазііз пеізигіе Каїґ., Міґгосгурііз еґуІігіпів Огау., мухитахіні – Сотрзіііґа сопсіппаїа М§., Влопб.елла піегірез Р11.

*Заходи захисту.* Знищення бур'янів на плантації суниці та ділянках, розміщених поблизу. Перекопування ґрунту в міжряддях. За чисельності 10-12 несправжніх гусениць на 100 листків при заселенні 15-20 % рослин – обробка біопрепаратами або інсектицидами під час відродження личинок. У разі значної чисельності шкідника можна провести другу обробку біопрепаратами або інсектицидами після збирання врожаю ягід.

**9. Малинний гребінчатовусий пильщик – РгіорНоґиз тоґіо –** трапляється повсюдно. Пошкоджує малину, ожину, горобину.

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 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 повітрі 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 віконця, 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.

У регулюванні чисельності пильщика важливу роль відіграють хижаки та паразити.

*Заходи захисту.* Обробіток ґрунту в міжряддях та під кущами. Знищення рослинних решток. За чисельності понад 10-12 несправжніх гусениць на 100 листків – застосування біопрепаратів або інсектицидів на початку відродження несправжніх гусениць.

**10. Малинний мінуючий пильщик – *Meiaiaiz ritiiiz*** – трапляється повсюдно. Пошкоджує малину і ожину.

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 сплющене, 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.

Хижаки й паразити, які знищують чисельність малинного мінуючого пильщика, зазначені для інших шкідливих видів культур.

*Заходи захисту.* Перекопування ґрунту в міжряддях та навколо кущів малини. За чисельності понад 10-12 несправжніх гусениць на 100

листоків – застосування біопрепаратів або інсектицид дів під час масового льоту пильщиків.

### **Ряд двокрили — Оірієга Родина галиці – Сесісіотуісіє**

**11. Малинна пагонова галиця – ТНотазіпіана іНвоЪаШі** – 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.

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 повер невому шарі коконуються. Виліт другого покоління відбувається у липні – серпні. На півдні може бути третє покоління. Малину й ожину пошкоджують два інших види галиць.

**12. Малинна листкова галиця – Базупеіга ріісаігіх.** Зимує личинка в ґрунті. Заляльковується у квітні. Літає у травні – червні. Яйця відкладає на верхівки пагонів. Личинки, які відродилися, живляться листям. Пошкоджене листя скручується, серединні жилки потовщуються.

**13. Малинна стеблова галиця – Базурієга гіоі.** Личинки зимують у галах. Заляльковуються у квітні. Літ у травні – червні. Самка відкладає яйця на молоді пагони групами по 8-15 штук. Личинки, які відродилися, проникають під кору пагонів і живляться соком рослин. На пагонах утворюються веретеноподібні гали завдовжки до 30 мм та завширшки до 20 мм. Пошкоджені пагони відмирають.

На галицях паразитують їздці з родів Рпі^аііо, Зутрієзіз, Сіггозріізіз, СЪгузоспагіз (родина евліфіді) та інші паразити й хижаки.

*Заходи захисту.* Перекопування ґрунту під кущами пізно восени та рано навесні. Вирізання й спалювання пошкоджених пагонів малини. До цвітіння та за потреби після збирання врожаю – обробка кущів малини інсектицидами. Економічний поріг шкодочинності – 20-25 % заселених галицями кущів малини.

### **Родина сновигіві (квіткарки) – АпіЪотуісіє**

**14. Малинна муха – Реџотуа гіЪііога** – трапляється на Поліссі та в Лісостепу. Пошкоджує малину, ожину, лабазник, таволгу.

Муха завдовжки 5,5-7 мм, сірого кольору, ноги чорні, голова з різко виступаючим лобом. Яйце розміром 0,2 мм, біле, видовжено-овальне. Личинка завдовжки 5 мм, брудно-біла, циліндрична, без ніг, ротові частини розміщені всередині двох передніх сегментів. Несправжній кокон – 5-6 мм, бочкоподібний, коричневого кольору.

Зимують личинки в несправжніх коконах у поверхневому шарі ґрунту. У травні, коли ґрунт у місцях залягання личинок прогрівється до 12-13 °С, відбувається їх заляльковування. На розвиток лялечки потрібно 7-9 діб. Виліт мух триває впродовж 8-10 діб у холодну й дощову погоду виліт може розтягуватися до 15-20 діб. При цьому значна частина личинок і лялечок гине від грибної хвороби *Ectrya* *triacae*. Мухи додатково живляться нектаром квіток, цукровими виділеннями сисних шкідників та рососою. Яйця відкладають по одному на верхівки та в пазухи ще не сформованого листя, молоді пагони, кореневі відростки малини. Плодючість – 60-90 яєць. Через 5-8 діб відроджуються личинки, які вгризаються в середину молодих стебел, де вигризають спіральні й кільцеподібні ходи. Верхівки пошкоджених пагонів в'януть і поникають, пізніше стають чорними й відмирають. Живлення личинок завершується за 12-16 діб. В період цвітіння малини личинки прогризають вихідні отвори й переходять на зимівлю, утворюють несправжній кокон і залишаються в ньому до весни наступного року. Генерація однорічна.

Чисельність малинної мухи обмежують багато хижих комах і особливо жужелиці.

*Заходи захисту.* Перекопування ґрунту під кущами малини восени та рано навесні. В період бутонізації малини вирізання і спалювання прив'ялих пагонів. Економічний поріг шкодочинності – 3 % пошкоджених пагонів. При масовій чисельності – обприскування інсектицидами під час масового вильоту мух.

#### **Заходи захисту суниці й малини від шкідників**

1. Осіннє і контрольне весняне обстеження суниці й малини що до виявлення заселеності шкідниками.

2. Закладання нових плантацій суниці не ближче ніж за 500 м від насаджень малини й суниці минулих років.

3. Збирання і спалювання опалого листя та рослинних решток (малинно-суничний довгоносик, суничний листоїд, пильщики).

4. Осінній та ранньовесняний обробіток ґрунту в міжряддях і навколо кущів малини (малинний жук, малинно-суничний довгоносик, суничний листоїд, пильщики, галиці).

5. Знищення бур'янів на плантаціях ягідників (суничний чорноплямистий пильщик).

6. Систематичне вирізання й спалювання в'ялих пагонів та пагонів, що відплодоносили (малинна брунькова міль, малинна склівка, пильщики, малинна стеблова муха, малинна стеблова галиця).

### Контрольні запитання

1. Малинна пагонова попелиця, її розвиток, шкодочинність (ЕПШ) і захист неї малини.
2. Малинний довгоносик, його розвиток, шкодочинність (ЕПШ) і захист від нього малини й суниці.
3. Малинна склівка, її розвиток, шкодочинність і захист від неї малини.
4. Види пильщиків, їх розвиток, шкодочинність (ЕПШ) і захист від них малини.
5. Заходи захисту суниці й малини від шкідників.

## ШКІДНИКИ СМОРОДИНИ І АГРУСУ

### Ряд рівнокрилі – Ноторієга Родина афіди – *Arbicipitidae*

**1. Агрусова попелиця – *Arbacia gossypiphaga*** – 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.

Життєвий цикл однодомний. Зимують запліднені яйця на корі гілок біля основи бруньок. Личинки відроджуються під час набубнявіння бруньок. Через 10-12 діб 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.

Велике значення в зниженні чисельності попелиць належить хижим комахам – кокцинелідам, золотоочкам, клопам із родин *Кабісіє* та *Апібосогісіє*, галицям і особливо личинкам мух-сирфід – *Ріаіуспеігіз атбіґіз*, *Зрґаєгорґогіа іаепіаіа*, *ЗсаеУа аіґотасіаіа*, *8. ругазґгі*, *Зугрґіз гіґезіі*, *8. уііґреппіз Мб-> Ерізугрґіз Баііеаііз Бед.*, *Меіавугрґіз іаШазсіа*.



*Заходи захисту.* Ранньовесняна (до набубнявіння бруньок) обробка овіцидами кущів смородини та агрусу. Економічний поріг шкодочинності: до цвітіння – від 15 до 50 % заселення попелицям листкових і плодових бруньок; після збирання ягід – 3-5 колон на 100 верхівкових пагонів. У разі перевищення ЕПШ – обприскування інсектицидами. При співвідношенні попелиць і хижаків 40-80 : 1 застосовувати афіциди недоцільно.

**2. Листкова, або червоносмородина, попелиця – Сгуріотугіз гівіз** –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.

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.

Крім описаних видів смородину і агрус можуть пошкоджувати: **велика смородинна попелиця – Нуреготугіз Іасісае, смородинна листкова попелиця – Сгуріотугіз §аіеорзіоіІ8, смородинна пагонова попелиця – АрНіз зсппеіАегі та ін.**

Чисельність попелиць знижує значна кількість хижих комах, частину з яких наведено для агрусової попелиці.

*Заходи захисту* ті самі, що й для агрусової попелиці.

**Ряд твердокрилі – Соїеоріега**

**Родина златки – Виргезііае**

**3. Смородинна вузькотіла златка – А§гііив гіБевіі 8скае** – трапляється повсюдно. Пошкоджує чорну і червону смородину.

Жук завдовжки 6-9 мм, золотисто-мідного кольору із зеленим металічним блиском; тіло вузьке, довгасте; надкрила у верхній третині дугоподібно звужені й на кінцях заокруглені. 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.

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 яєць. 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 відстають у рості, навесні листя на них розпускається повільно або зовсім розпускається, спочатку відмирає верхівка, а потім усихає весь пагін. До осені, через 60 діб після відродження, личинка прогризає хід завдовжки 20-40 см. У цих ходах і зимують різновікові личинки. За рік розвивається одне покоління.

Несприятливі умови для розвитку златки – низькі температури взимку при відсутності снігового покриву і прохолодна погода з рясними дощами в період масового льоту жуків та відкладання яєць. У личинках паразитують хальциди – *Teigaviispiis sbeagip^i Bej.*, *t' i- Iop Ogaпaп.*, *T. тізеііиз Bej.*, *T. адгііогшп Каїг.*, браконід – *ісгоріиз соіагіз Зріп.*, іхневмонід – *КаііепоБасБіа арит ТЪотз.*, муха-тахіна – *Віііаеа зиБгоШпіаіа Ксі.*

*Заходи захисту.* Вирізання під корінь та спалювання пошкоджених пагонів восени й навесні. Економічний поріг шкодочинності – 3 % пошкоджених пагонів на молодих посадках, 5 % – на старих посадках; 2-3 жуки на один кущ. На початку масового льоту жуків, що відмічається при досягненні суми ефективних температур 330 °С (при порозі 8 °С), через 10-15 діб після цвітіння – обробка посадок інсектицидами. Друга обробка може бути проведена після збирання врожаю ягід.

**Ряд лускокрилі – I-epicIopieга**

**Родина п'ядуни – Oeoteigiciae**

**4. Агрусовий п'ядун – Аґґахаа §ґоззиаґіаіа** – трапляється повсюдно. Пошкоджує агрус, смородину, рідше – сливу, абрикос, персик, черемху.

Метелик з розмахом крил 40-45 мм; передні крила білуваті з двома яскраво-жовтими смугами й численними чорними плямами; задні крила з чорними плямами по краю, голова чорна, черевце жовте з чорними плямами. 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 й 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.

Значної шкоди гусениці завдають у період весняного розвитку п'ядунів знищують хижі клопи, жужелиці, деякі види птахів. Гусениць заражають їздці з родини браконід – Коґаз ґозеісив Кок., Арапіеіез ііґіаііз Сигі., А. ііґґаііе Маґеп., А. рероіепв Наї., А. зри-ґіиз \ґе8т., Меіеогиз аґґотіпаіог №еє., з родини іхневмонід – Савіпаґіа ґиптапа Ноіт^ґ., мухи-тахіни – Рґогосеґа оґзсига Р11., ЗсґтісШа сопереґза Мд., Віопіеііа піґґіре8 П., Ёурпа сііґіа РЦ. та ін.

*Заходи захисту.* Збирання і спалювання опалого листя восени. Навесні, в період масового заселення чагарників гусеницями, які перезимували, при чисельності 10-15 гусениць на кущ – обприскування інсектицидами або біопрепаратами.

#### **Родина кутокрилі вогнівки – РґусШсіае**

**5. Агрусова вогнівка – Хорґойіа дґовзиаґіеііа** – поширена на Поліссі та в центральних районах Лісостепу. Пошкоджує агрус і смородину.

Метелик з розмахом крил 27-30 мм, передні крила коричнево-сірі з поперечними темно-коричневими перев'язями, чорною зубчастою лінією по зовнішньому краю і бурою округлою плямою посередині крила; задні крила світліші, ніж передні, з темним краєм. Яйце розміром 0,7 мм, біле, овальне. Гусениця завдовжки 9-14 мм світло-зелена, з темними розмитими смугами; грудний та анальний щитки бурі; голова чорна. Лялечка – 7-9 мм, коричнева, з 8 зігнутими шипиками на кремастері.

Зимують лялечки в павутинних папероподібних коконах у верхньому шарі та в тріщинах ґрунту під кущами агрусу й смородини.

Літ метеликів починається в період оголення бутонів у агрусу триває до одного місяця. Масовий літ і відкладання яєць збігається із закінченням цвітіння середньоспілих сортів агрусу. Метели літають увечері і відкладають по одному, рідше по два-три яйця всередину квіток. Плодючість – 200 яєць. Через 8-10 діб відроджуються гусениці, підгризають стовпчик маточки і занурюються у зав'язь. Якщо в одній квітці знаходиться кілька гусениць, то всі вони, крім першої, переходять на сусідні квіттки та ягоди. Гусениці живляться переважно насінням і м'якушем ягід. Одна гусениця може пошкодити 6 ягід агрусу і до 15 ягід смородини.

Пошкоджені ягоди, обплутані павутиною, стають червоними і засихають. Розвиток гусениць триває 25-30 діб, після чого вони переходять на заляльковування. Це збігається з періодом досягання ягід. За рік розвивається одна генерація.

Чисельність агрусової вогнівки знижують хижі жужелиці – РієгобіісБив теіапагіиз, ОрЪопиз гийрее Бед. – і хвороби, в основному рожева мускардина. У гусеницях вогнівки паразитують їздці з родини браконід – Коґаз гоззісіе Кок., Вґасоп ЁеБейог 8ау., Масґосепіґив Ііпеагіе №е8., з родини іхневмонід – Уепіігіа сапеєсепб Огау., муха-тахіна – Рвеісіорегіспаеіа підґоііпеаіа \Уа1к.

*Заходи захисту.* Весняний і осінній обробіток ґрунту під кущами. Наприкінці цвітіння, при чисельності заселених суцвіть понад 2-5 % – обприскування біопрепаратами або інсектицидами.

### **Родина склівки – 8езііс1ае**

**6. Смородинна склівка – Аеґегіа НриЩогтіз** – трапляється повсюдно. Пошкоджує всі види смородини, бересклет, агрус, рідше ліщину, граб.

Метелики з розмахом крил 23-25 мм, крила склоподібні, по зовнішньому краю передніх крил проходить облямівка оранжевого Рев<sup>о^^</sup> вусики зверху чорні; тіло в синювато-чорних лусочках; черевце самки з трьома, а самця – з чотирма жовтими смугами; на 5л<sup>ХіВид</sup> чс<sup>Ревця</sup> китичка синювато-чорних волосків. Яйце овальне, Нев0<sup>К/Че></sup> жо<sup>втувате</sup>. Гусениця завдовжки 20-25 мм, біла, з корич-п<sub>от</sub> УРою головою і жовтуватими грудним та анальним щитками, <sup>1</sup>ний щиток двороздільний.

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.

Більшою мірою пошкоджуються ті сорти смородини, що мають схильність до розтріскування кори пагонів.

Гусениць склівки заражають їдці-іхневмоніди – *Iizzo* *itrgeszog* *Oga*., *B. ritriabog* *2eM.*, браконіди – *Misgospetio* *gshz* *biagki* *Tei.*, *Masgospetigiz* *ta*^*ipaio* *g* *Keez.*, *Arapieiez* *laeyi*^*aiiz* *Kai/.* та ін-

*Заходи захисту.* Вирощування стійких сортів. Під час догляду за ягідниками слід уникати механічних пошкоджень кори пагонів. Перед цвітінням – вирізання і спалювання всіх заселених та ослаблених пагонів смородини. Економічний поріг шкодочинності – 3 % пошкоджених пагонів на молодих посадках, 5 % – старих. У період відродження личинок застосовують інсектицид через 10-12 діб після закінчення цвітіння і вдруге – врожаю.

### **р дияа міно-чохликові молі**

#### **7. Смородинна брунькова міль – *Батргопіа сарііеіа***

трапляється повсюдно. Пошкоджує червону, білу, рід-  
Г смородину.

Метелик з розмахом крил 13-16 мм; передні крила жовтуватобурі з пурпуровим полиском; на кожному крилі три яскраво-жовті плями; голова жовта; задні крила коричнево-сірі, з довгою бахромою. 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. У середині 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 ви-Р°Дливе листя.

Наприкінці квітня – на початку травня, у період висування бу-к<sup>1B</sup> на початку цвітіння гусениці заляльковуються біля основи ли<sup>B></sup> Р<sup>1116</sup> всередині бруньок. Через 10-12 діб вилітають мете-И, ЯК\* за Допомогою яйцекладу відкладають по одному яйцю в<sup>ИН</sup> зеленої ягоди. Плодючість – 50-60 яець. Гусениці, що илися через 6-8 діб, упродовж кількох діб живляться всере-

дині ягід насінням, після чого переходять у місця зимівлі. ція однорічна.

Смородинну брунькову міль заражають їдці з родів *8yр* *ε8i8* *Pni8alio*, *Сiггоерііиз*, *РесіюБiив* (родина хальциди); *Arapie1e8'* *Опаріойоп* (родина

браконіди); Еіаспегіиз, СпгувосЪагіз (родина ев' лофіди); мухи-тахіні – \Ўіпіпетіа ^иасігіризіїіа Р., Сагсе lі\_aрЪаіаспагіа Неї.

*Заходи захисту.* Вирізання сухих пагонів, старих пнів, збирання та спалювання рослинних решток. Обробка інсектицидами в разі наявності 3-5 гусениць, що перезимували, на один кущ.

### **Ряд перетинчастокрилі – Нутепоріега**

#### **Родина справжні пильщики – ТепШгесііпісіае**

**8. Чорносмородинний жовтий пильщик – Нета^и8 Іеисоіго-сНиз** – часто трапляється на Поліссі, в Лісостепу, Карпатах. Пошкоджує чорну смородину.

Імаго завдовжки 6-7 мм, голова, груди і 9-членикові вусики чорні; передньоспинка та крилові кришечки жовті; черевце оранжево-жовте; ноги іржаво-жовті. Яйце розміром до 1 мм, молочно-біле, блискуче. Личинка завдовжки до 5 мм, трав'янисто-зелена, голова бурувато-жовта, на черевці сім пар ніг. Кокон – 6-7 мм, світло-коричневий, щільний.

Зимують личинки-еонімфи в коконах у ґрунті на глибині 5-7 см. На початку травня заляльковуються і через 8-12 діб вилітають імаго. І популяції переважають самки. Співвідношення кількості самок і самців становить у середньому 8 : 1 - 11 '• !•

Найчастіше без додаткового живлення, рідше – після нетривалого живлення на квітках зонтичні рослин самки відкладають яйця, розміщуючи їх рядами на нижньому боці листка уздовж головної й бічних жилок. Плодючість 60-80 яець. Ембріональний розвиток триває 6-8 діб. Личинки, що відродилися, вигризають у листках чорної смородини отвори, у дорослих віках об'їдають тканину до головної жилки. Пильщик заселяє середні й нижні яруси кущів. Тривалість розвитку личинок новить 13-14 діб, після чого вони переходять у ґрунт на заляльковування. На розвиток однієї генерації потрібно від 25 до 32 діб (залежно від температурного режиму). За рік розвивається три поко- іноді буває четверте, як правило, факультативне.

Нї

Масові розмноження пильщиків спостерігаються періодично.

Чисельність пильщика обмежують хижий клоп АпїЪосогіз ет огшп Ь., жужелиці, трихограма, золотоочки. Несправжніх гусениць заражають їздці з родини іхневмоніди – РоіуЪіазШз зЪгоЪі-Іаїог ТЪипЪ., Р. шеіапозії^тиб Ноіш^г., Мезоіеіиз Ёіріпсіаїиз Огау., з родини браконіди – Ісппеііез ЫЄУІЗ \Уезт., Руеозіоіиз зіісісіз Р., мухи-тахіні – Везза зеіесіа Мещ., ВіопїеШа пі^гірез Р11.

*Заходи захисту.* Осінній і літній обробіток ґрунту в міжряддях і під кущами смородини та агрусу. Економічний поріг – 10-12 несправжніх гусениць на 100 листків при заселенні 15-20 % кущів. У разі перевищення економічного порогу шкодочинності шкідника – обробка біопрепаратами або інсектицидами під час відродження личинок. При значній чисельності пильщика може бути проведена друга обробка біопрепаратами або

інсектицидами після збирання врожаю ягід для знищення літньо-осінніх його поколінь.

**9. Червоносмородинний жовтий пильщик – МетаШз НБезіі 3** – трапляється на Поліссі, в Лісостепу, Карпатах. Пошкоджує червону й білу смородину, агрус.

**У**

Чорна голова, очі з жовтою облямівкою; груди іржаві з Ді і Н малюнком; черевце і ноги жовті; самець чорний, лише гру-идов черевця жовті, довжина 6-8 мм. Яйце розміром 1-1,5 мм, завпг, еноновал, не, свіжовідкладене — молочно-біле. Личинка ~ мм, ГІЛО с1 ру вато, зелене - великими плямами, Чо Рна. Кокон – 7-8 мм, коричнево-чорний.

Зимують личинки-еонімфи в коконах у ґрунті на глибині 5-8 біля основи кущів. Там само наприкінці квітня – на початку тп ня відбувається заляльковування, яке розтягується до 30-40 дк\* Через 15-25 діб виходять імаго. Самка відкладає яйця щільним рядами вздовж товстих жилок на нижньому боці листка. Плодючість – 100-150 яєць.

Через 7-12 діб відроджуються несправжні гусениці, які тримаються групами. Личинки I-II віків скелетують листя, середніх віків – прогризають отвори, останнього віку – грубо об'їдають листки, залишаючи лише товсті жилки. Потурбовані личинки 8-подібно згинаються, підіймаючи задній кінець догори, і цим же кінцем падають на землю.

За час свого розвитку (15-25 діб) несправжні гусениці п'ять разів линяють. Завершивши живлення, переходять у ґрунт на коконування. У літніх поколінь через 15-20 діб із лялечок виходять імаго. Личинки останнього покоління, завершивши розвиток, залишаються на зимівлю. Розвиток одного покоління триває 28-35 діб. В Україні розвивається три, рідше чотири покоління. З кожним новим поколінням частина особин залишається в стані діапаузи до 1-2 років.

Чисельність пильщика знижують понад 70 видів хижаків і паразитів. Яйцями живляться хижі клопи, золотоочки, жужелиці, заражає трихограма – Тгіспо^гагшпа тіпіііт Шеіеу. Личинок заражають їздці з родини іхневмоніди – Егісіюішз Ггщісііз Ніде., Нурзапіуз Іііигаіюгіз Ь., Егготепіз саісаіюгіз Ь., Мезоіеіш агтііаіюгіз Огау., Регіііззіз Іітіагів Огау., Обіезіз підгосіпсШз Огау.; з родини браконіди – ІсЬпейіез Ьгеуіз \\\^езт., І. геопііог №ез., Ру^обіюііз агісіісіз Е\; мухи-тахіни – Везза -зеіесіа М§., Месііпа йауісапз Сгоіг. та ін.

*Заходи захисту* ті самі, що й для чорносмородинного жовтого пильщика.

**10. Агрусовий блідоногий пильщик – РгізіірНога раіірев** – трапляється повсюдно. Пошкоджує агрус, червону, білу й золотисту смородину.

Імаго-самка завдовжки 5-6 мм, чорна, лише верхня губа, крилові кришечки й ноги жовтувато-білі, вусики 9-членикові, чорні. Яйце розміром 1-1,2 мм, світло-жовте. Несправжня гусениця Д° 12 мм, жовтувато-зелена з

бурувато-жовтою головою, черевцевих ні 7 пар. Кокон літніх особин – 7-8 мм, зеленувато-жовтий або білуватий, зимуючих особин – темно-бурий.

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

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.

Відкладеними яйцями й личинками пильщика живляться багато хижих комах, а також деякі комахоїдні птахи, особливо синиці елика і блакитна. Несправжніх гусениць заражають їздці з родини невмонід – *РоіуБіазііз зїгоБііаіог ТпипБ.*, *Р. теїапозііетиз аі? .<sup>т</sup>£<sup>т</sup>->* *Егготепиз саіса&зг Міііі.*, з родини птеромалід – *Ешіегіз Бу \т<sup>т8</sup>л<sup>8</sup> л<sup>е</sup>л<sup>-</sup>> <sup>3</sup>* родини браконід – *Ісппеііез Ьгеуіз \Ўезт.*, *І. геіпі-мухи-тахіні* – *Сотрзіііга сопсіппаіа М§.*, *Віопсіеііа того<sup>^о</sup>аи<sup>л</sup>*

*Заходи захисту* юго пильщика. ті самі, що й для чорносмородинового жов-

### **Ряд двокрилі – піріег**

#### **Родина галиці – Сесісіотуіісіае**

**11. Смородинна стеблова галиця – ТНотазіпіапа гіВіз** – трапляється на Поліссі та в Лісостепу. Пошкоджує смородину \*

Імаго завдовжки 2,5-3 мм, крила сірі, рівномірно вкриті волосками; черевце жовтувато-оранжеве з двома бурими смугами-самки на кінці черевця загострений яйцеклад. Яйце розміром 0,3-0,4 мм, веретеноподібне, склоподібне. Личинка до 4 мм завдовжки червоно-оранжева (у першому віці біла).

Зимують личинки в коконі у поверхневому шарі ґрунту на глибині 1-8 см, рідше – під корою пагонів у місцях живлення. Заляльковуються наприкінці квітня – на початку травня. Розвиток лялечки триває 8-14 діб. Літ починається в третій декаді травня. Самки вилітають статевозрілими і



розпочинають відкладання яєць. Яйця розміщують невеликими групами в тріщини молодої кори, в рани на корі гілок смородини першого і другого років. Через 3-6 днів личинки, що відродилися, проникають під кору і живляться соком. На пошкоджених ділянках з'являються темні втиснені плями, шкірочка розтріскується, пагін засихає і часто в тому ж році надламується. Менш пошкоджені пагони усихають і надламуються через 2-3 роки. У місцях пошкодження з'являються сапрофітні гриби, що прискорює загибель пагона.

На початку липня, завершивши живлення, личинки переходять у ґрунт, заляльковуються і дають початок розвитку більш численної другої генерації. Виліт імаго другого покоління відбувається в другій половині липня і триває до середини вересня.

Сприятливі умови для розвитку галиць – вологі місця посадки з помірним температурним режимом у вегетаційний період.

Імаго може робити переліт не більш як на 40-45 м, тому поширенню галиць сприяють вітер і перенесення із садивним матеріалом.

На галицях паразитують їздці з родів Рідаїю, бутрієзиз, Сігго-8рїїі8, Спгузоспагіз (родина евлофіди) та інші хижаки й паразити.

*Заходи захисту.* Перекопування ґрунту під кущами пізно восени та рано навесні. Систематичне (липень – вересень) вирізання і спалювання пошкоджених пагонів смородини. Недопущення механічних пошкоджень гілок. При заготівлі живців – ретельне вибракування пошкоджених. Перед цвітінням і за потреби збирання врожаю – обробка кущів смородини інсектицидами.

Економічний поріг шкодочинності – 20-25 % заселених шкідником пагонів.

**12. Смородинна листкова галиця – Оазупеїга Іеїепві Ви** – трапляється на Поліссі й у Лісостепу. Пошкоджує чорну смородину.

Імаго завдовжки 5 - 2 мм, жовтувато-буре; вусики 16-членикові, ноги довгі; У самки на кінці черевця довгий загострений яйцеклад; крила склоподібні, вкриті темними волосками; у самця на кінці черевця характерні кліщоподібні придатки. Яйце веретеноподібної форми, склоподібне, до 0,2-0,3 мм завдовжки. Личинка – 2-2,5 мм, біла з жовтим відтінком.

Зимують личинки в коконах у ґрунті під кущами смородини. Заляльковуються у квітні. Виліт спостерігається під час оголення бутонів і на початку цвітіння чорної смородини. Самка виходить з готовою яйцепродукцією і невдовзі починає відкладати яйця поміж листям, яке ще не розпустилося. Через 3-4 доби відроджуються личинки. Живуть групами в скручених листках, зіскрібаючи паренхіму. Пошкоджене листя скручується, буріє і усихає. Пошкоджені верхівки ростових пагонів відмирають, бічні пагони ненормально плляться. Через 11-14 днів личинки завершують розвиток і переходять у верхній шар ґрунту, де дають початок розвитку наступного покоління. За сезон розвивається три покоління.

*Заходи захисту* ті самі, що й для смородинної стеблової галиці.

**13. Смородинна квіткова галиця – Иазупеига НБів** – трапляється на Поліссі та в Лісостепу. Пошкоджує чорну смородину.

маго завдовжки 1,6-1,7 мм, черевце і дзизкальця жовто-жеві, вусики 14-членикові; на кінці черевця – довгий загост-  
Яй<sup>ИИ яΛи;екла</sup>Д; крила склоподібні, вкриті тонкими волосками.

Розміром 0,2-0,3 мм, довгасте, веретеноподібне, склоподібно-  
2<sup>орс</sup>- Личинка – 2-3 мм, оранжево-червона.

Нь Ують личинки в коконах у ґрунті. В період розпускання бру-імаг<sup>Ср</sup>Ородини заляльковуються. На початку бутонізації виходять ки<sub>в</sub>-<sup>амк</sup>и відкладають яйця в бутони чорної смородини. Личин-Р<sup>о</sup>Джуються через 3-4 доби, живляться вмістом бутона. Внаслідок пошкоджень бутони неприродно розростаються, набувають червоно-жовтого кольору і гинуть. Закінчивши живлення, яке триває 14-20 діб, личинки переходять у ґрунт, утворюючи кокон, залишаються в ньому до весни наступного року. За рік розвивається одна генерація.

*Заходи захисту* ті самі, що й для смородинної галиці. Однак у разі перевищення пошкодженості понад порогову слід провести лише одне обприскування інсектицидами в період набубнявіння бутонів.

Заходи захисту від шкідників смородини та агрусу

1. Осіннє і контрольне весняне обстеження смородини та агрусу щодо виявлення заселеності шкідниками.

2. Збирання і спалювання опалого листя та рослинних решток (агрусівий п'ядун).

3. Осінній і ранньовесняний обробіток ґрунту в міжряддях та під кущами (галиці, пильщики, агрусова вогнівка).

4. Обробка смородини й агрусу овіцидами рано навесні, до розпускання бруньок (попелиці).

5. До цвітіння, при чисельності шкідників, що перевищує економічний поріг шкодочинності, – обприскування інсектицидами або біопрепаратами (пильщики, агрусівий п'ядун, смородинна брунькова міль, галиці, попелиці та ін.).

6. Літнє перекопування ґрунту в міжряддях і під кущами (пильщики та ін.).

7. Після збирання врожаю – обробка інсектицидами проти пильщиків, златки та інших шкідників.

8. Вирізання сухих і пошкоджених пагонів, пнів та їх спалювання (галиці, златка, склівка, смородинна брунькова міль та інші види).

#### ***Контрольні запитання***

1. Види попелиць, їх розвиток, шкодочинність (ЕПШ) і захист від них агрусу та смородини.

2. Смородинна вузькотіла златка, її розвиток, шкодочинність (ЕПШ) та захист від неї агрусу і смородини.

3. Види метеликів, що пошкоджують листки та ягоди смородини й агрусу.
4. Смородинна склівка, її розвиток, шкодочинність (ЕПШ) і захист від неї агрусу й смородини.
5. Пильщики, особливості їх розвитку, шкодочинність (ЕПШ) і захист від них смородини й агрусу.
6. Заходи захисту від шкідників смородини та агрусу.

## **ШКІДНИКИ ВІНОГРАДНОЇ ЛОЗИ**

Виноград в Україні пошкоджується більш ніж 50 видами шкідливих тварин – комах, кліщів, молюсків, нематод і хребетних. Особливо шкідливих налічується 35 видів. Більша частина з них – поліфаги і лише 15 видів є моно- і олігофагами, які розвиваються переважно на винограді. До них належить велика кількість комах.

Корінням живляться личинки коваликів, чорнишів, пластинчастовусих. Молоді пагони, бруньки, листя пошкоджують гусениці совок, листовійок, личинки саранових, коників та ін. Із кокцид небезпечним є борошняний червець, ряд щитівок і несправжніх щитівок.

Особливо небезпечні виноградна філоксера, скосарі, листовійки.

Видовий склад і чисельність шкідників змінюється залежно від зони вирощування винограду, клімату й погодного режиму, агротехніки, проведення науково обґрунтованих заходів захисту.

### **Ряд рівнокриллі – Ноторієга**

#### **Родина філоксери – Р'ьюііохегісіае**

**1. Виноградна філоксера – Уіієиз VI<sup>і</sup>/o<sup>і</sup> –** в Україні трапляється в Криму, південних та західних областях. Пошкоджує виноград.

У Європу її було завезено з Америки в 60-ті роки минулого століття, де вона швидко поширилась, завдаючи значної шкоди виноградникам.

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 житися. Через 20-30 днів вони перетворюються на безкрилих партеногенетичних самок, які, відклавши 50-100 яєць, відмирають. Личинки, що відродились, проходять п'ять віків і також перетворюються на безкрилих партеногенетич-

то<sup>x самок</sup>. За сезон у ґрунті розвивається 5-8 поколінь. На розвиток одного покоління в літній період потрібно 18-26 днів. Через аСТ?на личинок (бродяжок) виповзає на поверхню ґрунту і че-ц ПЩини в землі проникає до коріння сусідніх кущів. Річний

Крилаті самки не живляться і відкладають 1-4 яйця на назем 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 деп вини по одному зимуючому яйцю, після чого відмирають. Навесні цих яєць відроджуються личинки-засновниці листкової форми сБі локсери, 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 над. жуть і гинуть.

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

Відродившись через 6-8 днів, 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.

Личинки листкової форми поширюються вітром, водою, знаряддям обробітку ґрунту, з одягом та взуттям робітників.

При заселенні лози листковою формою філоксери знищується асиміляція листків, уповільнюється ріст рослин, знижується врожай.

Унаслідок живлення філоксери на мичкуватому корінні утворюються здуття, які мають форму дзьобиків (нодозитети). Пошкоджені корені відмирають. На багаторічних коренях у місцях живлення утворюються жовна

(туборозитети) і виразки, в які проникають гнильні бактерії та сапрофітні гриби. Через 2-3 роки заселений філоксерою кущ гине.

Американським видам винограду та їхнім гібридам властива стійкість до кореневої форми філоксери. Тому в зоні поширення філоксери їх використовують як підщепи для вирощування високоякісних європейських сортів винограду.

Несприятливими для розвитку філоксери є піщані ґрунти з тою глинистими часточками не більш як 5 %, з вологоємністю не вищою за 20 % і щільністю не вищою за 34 %.

*Заходи захисту.* Залежно від наявності й ступеня рення філоксери територію поділяють на три зони: вільну від філоксери, часткового поширення і суцільного заселення.

У вільній від філоксери зоні вирощують кореневласні європейські види винограду. Проводять цілу низку карантинних заходів для захисту території від проникнення шкідника.

У зонах часткового і суцільного заселення філоксери для знищення шкідника в ґрунті застосовують хімічний метод. Нині найефективнішим є застосування гексахлорбутадієну та емульсії сірковуглецю.

У зоні суцільного заселення філоксери проводять вирощування європейських сортів винограду на філоксеростійких підщепах.

Проти листової форми філоксери на маточниках підщепної лози та гібридах – прямих виробниках застосовують обприскування інсектицидами. Першу обробку проводять на початку розпускання бруньок і до розпускання на пагонах другого й третього листків, другу – в період розпускання на пагонах 10-12-го верхівкового листка.

### **Родина борошністі червці – Рзешіососсісіае**

**2. Виноградний борошністий червець – Ріапососсіз /ісіз 8І£п** – трапляється в зоні південного берега Криму. Пошкоджує виноград, інжир, маслину, цитрусові та багато інших субтропічних культур.

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 розвиток, під корою,

річних пагонах упродовж 25-30 діб. Самки другого, а потім і третього покоління більш плодючі й відкладають на гілки та листя 150

до 250 яєць. Ембріональний розвиток триває 8-10 діб. Відродивши

личинки утворюють численні колонії на гронах біля основи плоду

– між ніжками та між листками, що торкаються один одного. На пошкоджених

ягодах утворюються жовто-бурі виявлення. Мертва шкірочка

розтріскується, ягоди загнивають. У разі суцільного заселення спочатку

стерігається обпадання листя. Личинки й самки виділяють медвяну

ж росу, на якій розвиваються сапрофітні гриби, що забруднюють паго-  
5 ни, листки, ягоди. Третя генерація – найчисленніша і найбільш  
3 шкодочинна.

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

Оптимальні умови для виноградного борошнистого червця – температура  
22-25 °С і відносна вологість повітря 45-75 %. Прохолодна дощова весна і  
спекотне літо гальмують розвиток шкідника.

Масова загибель личинок спостерігається в зимовий період за  
температури нижче – 15 °С.

Виноградного борошнистого червця заражає їздець із родини ен-циртид  
– Ападугиз рзешіососсі Оігаїї.

*Заходи захисту.* Ранньовесняна обробка по сплячих бруньках  
овіцидами для знищення самок, які перезимували. У період утворення на  
пагонах трьох-чотирьох листків – обприскування кущів інсектицидами.  
Застосування паразита кокофагуса – Сосо-рпадиз фигаеуї Сотр. і хижого  
жука криптолемуса – Сгуріоіаєтиз тогн-гоїгієгі Міїз.

### **Ряд твердокрилі – Соїєорієга**

#### **Родина пластинчастовусі – 8сагаБаєісіає**

**3. Мармуровий хрущ – РоіурНуНа** – трапляється повсюдно. Крім  
винограду пошкоджує багато лісових і плодкових культур. Особливо  
небезпечний для молодих насаджень, які ростуть на супіщаних і піщаних  
грунтах.

Личинки другого й третього років життя перегризають корені та підземні  
частини стебел, що може призводити до загибелі всієї рослини.

Особливості морфології, фенології, а також чинники, що знижують  
чисельність мармурового хруща, викладено в розд. 24.

*Заходи захисту.* Обробіток ґрунту в осінній, весняний, ліній  
періоди. Приваблення в насадження комахоїдних птахів. ІР ^ чисельності  
більш як 2-3 личинки на 1 м<sup>2</sup> – внесення в ґрунт сектицидів. Під час  
масового льоту жуків – обприскування н джень інсектицидами.

о пина довгоносики – Сигсіїіопісіає

**4. пп кримський – ОїіогНупскиз авркаШпиз** – являється в  
Криму, особливо шкодочинний у районах пів Пошкоджує виноград,  
рідше плодіві дерева та ягц-

8-11 мм, зверху блискучо-чорний, надкрила опуклі, з дрібними  
поздовжніми борозенками, прогаліни між борозенками в поперечних  
хвилястих зморшках; головотрубка коротка, товста, нижніх крил немає, тому  
жуки не літають. Тіло у самців вужче, задні стегна сильно розширені до  
верхівки. Яйце розміром 0,6 - 0,7 мм, овальне, жовтувато-коричневе. 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 червця.

Зимують статевонезрілі жуки, а також личинки, що не завершили розвиток, 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, яолуні, 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 паватися. Парування триває впродовж усього льоту. Наприкінці авня на початку червня починається відкладання яєць, яке ає до вересня. Яйця відкладають по одному або невеликими щупами в ґрунт на глибину 10-18 см. Відродившись через 10-12 щ ' личинки живляться спочатку гумусом і рослинними рештками, від е ' ~ 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, 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.

Крім кримського скосаря виноград пошкоджують кілька інших видів скосарів: скосар виноградний – *O. ииіз Оуиі.*, малий чорний скосар – *O. оиаіиз Ь. та ін.*

Чисельність скосарів знижують хижаки – великі жужелиці, ящірки, жаби, птахи. Яйця з'їдають мурашки.

*Заходи захисту.* Осінній, літній, весняний обробіток ґрунту. При чисельності понад 2-3 личинки на їм<sup>2</sup> – внесення в ґрунт інсектицидів. У разі наявності трьох жуків на куц – проведення двох обробок інсектицидами: у період набубнявіння і розпускання бруньок та під час масового виходу жуків.

### **Родина трубкокрути – *Ai\*e1aБісіае (КупсЬШсіае)***

**5. Трубкакрут багатодіний, або грушевий – *Вусіізсиз Ёеііа*** – трапляється повсюдно. Пошкоджує виноград, грушу, рідше – сливу, яблуню, горобину, айву, вишню, малину та деякі інші листяні породи.

Жук 6-9 мм завдовжки, золотисто-зелений з темно-синім полиском; надкрила вкриті волосками; У самців по боках передньоспинки є шипи, спрямовані вперед-Яйце розміром до 1 мм<sup>1</sup>, овальне, спочатку оїлс<sup>1</sup>, пізніше жовтувате. Личинка – 6-8 каламутно-біла, ніг, головний щит

вий. Лялечка – 5 - 7 мм, біла, спинний бік вкритий числен-31ми 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 живитися бруньками, що впускаються, пізніше переходять на молоде листя, в якому з верхнього боку вигризують вузькі смуги, не торкаючись нижньої шкірочки. В міру росту листка плівка цих борозенок розривається і лисок 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.

Жуків і личинок знищують жужелиці, птахи, мурашки. Личинок заражають їдці з родини іхневмонід – *Rhipria* *Бгиппеа* *Вгіз.*, *тиаБіііз* *Н1§г.*, з родини браконіди – *МісгоБгасоп* *Г\Уе8т.*, *Тгіазріз* *саісіаіа* *№ез.*

*Заходи захисту.* Осінній обробіток ґрунту. Культивуація й перекопування ґрунту в міжряддях та навколо кущів під час масового заляльковування личинок. Збирання й спалювання згорнутих листових трубок («сигар») до виходу з них личинок. При чисельності понад 2-3 жуки на один кущ – застосування інсектицидів до утворення «сигар» і відкладання яєць.

### **Родина листоїди – СЪгзотеїісіае**

**6. іадучка темна – Асіохіз ОБзсигіз Б.** – трапляється повсю-  
ж <sup>коджусь</sup> **ВИНОГ** **Р** **а** **д**-

Жук завдовжки 6 мм, чорний, надкрила червоно-коричневі, ву-У-членикові. Яйце розміром 1 мм, циліндричне, жовтуватого-голю <sup>нка</sup> завдовжки 7-8 мм, біла з жовтуватого-коричневою <sup>Окх</sup> 2 -Лялечка – 6 мм, біла з коричневими волосками. Ю <sup>см</sup> У <sup>Юг</sup> ь личинки, що завершили живлення, в ґрунті на глибині дятъ ' <sup>ап</sup>Рикінці квітня заляльковуються. В середині травня виховна н <sup>1</sup> Похіінають додатково живитися. На листках винограду гризають борозенки завдовжки до 1 см. У місцях пошкодження утворюються розриви. Такі самі борозенки жуки вигриза на корі молодих пагонів та ягодах. Пошкоджені листки часто об <sup>ТЬ</sup> дають, ягоди гниють.

Самки відкладають яйця в тріщини кори на штабах. Відрол <sup>в</sup>шись через 7-10 діб, личинки падають на землю і заглиблюють в ґрунт. Спочатку вони живляться молодими корінцями, потім вгризаються в товще коріння і проточують у ньому поздовжні ходи. Пошкоджене коріння загниває, кущ відстає в рості, різко зникає в врожай ягід. Закінчивши розвиток,



личинки залишають пошкодження коріння, утворюють у ґрунті колісочку і залишаються в ній до весни наступного року. За рік розвивається одна генерація.

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

*Заходи захисту.* Осінній і весняний обробіток ґрунту. При масовому розмноженні шкідника – обробка винограду інсектицидами під час додаткового живлення жуків.

### **Ряд лускокрилі, або метелики – 1-ерісіоріега**

#### **Родина листовійки – Тоґісісіае**

**7. Гронова листовійка – Їоґезіа Їоґана Тіеп. еі Бскі** – трапляється на всій території промислового виноградарства: Закарпатська, південно-західна й південна частини Одеської, Миколаївської, Херсонської, Запорізької областей. Особливо шкодо-чинна на Південному березі Криму.

Метелик із розмахом крил 11-13 мм, передні крила оливков-бурі з широкою жовтувато-білою перев'яззю з темними штрихами > біля внутрішнього кута – велика вохряна пляма; задні крила <sup>с1</sup> до країв темніші. Яйце розміром 0,5-0,6 мм, слабкоеліптичне, тлоснуте. Гусениця завдовжки 10-12 мм, оливково-зелена,

<sup>те, г</sup> <sup>св</sup> <sup>тл</sup> <sup>о</sup>-коричнева, передньогрудний щиток і грудні ноги бурі. <sup>20110</sup> <sup>ка</sup> розміром 5-6 мм, бурувато-жовта із зеленуватим полис-<sup>лс</sup> жовтим кінчиком черевця; на останньому сегменті вісім рудих іайкоподібних щетинок

Зимують лялечки в білих шовковистих коконах у тріщинах кори, ■ інах дерев'яних стовпів, у сухих гронах винограду, опалому ли- < <sup>1111</sup> та інших місцях. Весняний виліт метеликів розпочинається з астанням 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.

Оптимальні умови для шкідника – температура 15-30 °С і відносна вологість повітря понад 50 %. За температури понад 32 °С і відносної вологості повітря нижче 50 % плодючість метеликів різко знижується, а також відмічається масова загибель відкладених 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, пошкодивши 2-3 бутони, гусениці плетуть павутинну трубку і знаходяться в ній, пошкоджуючи все нові й нові бутони. Одна гусениця за годину свого розвитку пошкоджує 40-60 бутонів. 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 жи-вуть відкрито, вигризаючи на поверхні ягід невеликі заглиблення, отім проникають усередину і вигризають порожнини в м'якуші, ля кожного линяння гусениці переходять у сусідню ягоду. Заляковуються на листі, рідше серед пошкоджених ягід. Метелики ього покоління, які вилітають через 7-8 діб,

На гусеницях і лялечках паразитують понад 60 видів ендоп зитів: їздці з родини іхневмоніди – Ііорієсііз аііегпапз Огау., і<sup>Pa</sup> сіїаіог Р., Ргізіотегіз уііпегаіог Рапг., Р. §епісілаііз Тпоц<sup>a</sup> Рітріа Іігіопеііа 2., Р. іпзі§аіог Р., АреспШз саріїі&g Вгієскі" Рпуіосііеііз депісіаііз Тпотз., багато видів із родів Оісаеіоь ' ЗсатЪиз, ІііоБіа, НаБгосгурііз; з родини браконід – Масгосепь ' Іпесгіз Іеез., М. соііагіз §ріп., Місгосііз гііірез №ез., личинки § тахін – ІетогШа Йогаііз ІІ., Рпуіотуріега пі§гіпа М§., Іга§іса М§. та ін.

*Заходи захисту.* Економічний поріг шкодочинності – вилов за 5 діб понад 10 метеликів феромонною пасткою Атракон А.А; для першого покоління – десертні сорти – 3-5; винні сорти – 8-ю гусениць/100 грн; для другого – десертні сорти – 4-9, винні сорти – 8-12 гусениць/100 грн; для третього – десертні сорти – 5-9, винні сорти – 6-12 гусениць/100 ягід. При перевищенні економічних порогів – обробка біопрепаратами або інсектицидами.

**8. Листовійка двольотна – Еіроесііа атЪідеііа НЪ.** – 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, передні крила Р<sup>озкеВ</sup> жовті з трапецієподібною темно-бурою перев'яззю зі свинцево-сір облямівкою по боках, задні крила світло-сірі. Яйце розміром 0,8 -1 ^ ' видовжено-овальне, приплюснуте, блідо-зелене, пізніше вкриває ся помаранчевими плямами. Гусениця – 12-14 мм, темно-черво з фіолетовим полиском, голова і передньогрудний щит темво-оу^ або блискучо-чорні, анальний щит коричневий. Лялечка

світло-коричнева, верхівка черевця з двома хітинізовани-

іступами.

<sup>М</sup> т мують лялечки в щільних білих коконах у розвилках пагонів, нах тріщинах, під відсталою корою, в залишках підв'язу-і#<sup>ліІІ</sup> \_ ' матеріалу. Виліт метеликів відбувається навесні за серед-<sup>Вал</sup> добової температури 15-16 °С, в другій – третій декаді травня. п метеликів першої генерації триває 10-15 діб. Літають упродовж усієї ночі – від заходу сонця й до світанку. Яйця відкладають ^ дн<sup>о</sup>му через 5-7 діб після вильоту на бутони, приквітки та кві-<sup>00</sup> ніжки, рідше – на пагони. Плодючість – 30-100 яець. Ембріо-<sup>Т</sup> ниї розвиток триває 7-10 діб. Гусениці живляться квітконіжками пізніше – квітками і зав'язями, щільно обплітаючи їх павутиною і утворюючи своєрідні гнізда. Іноді гусениці вгризаються в основу молодого пагона, що спричинює його

засихання. Одна гусениця може знищити до 30 бутонів. Розвиток гусениць триває 15-24 доби. Заляльковування відбувається серед сухих частин суцвіть, на листі або на корі пагонів.

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. За час розвитку кожна гусениця пошкоджує від 10 до 15 ягід. Пошкоджені ягоди або засихають у суху погоду, або загнивають у разі опадів. 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. Сприятливі умови для розвитку листовійки – температура 8-25 °С і відносна вологість повітря 70-80 %. При відносній вологості 30-40 % і температурі понад 31 °С плодючість метеликів різко знижується і відбувається масова загибель відкладених яєць.

Гусениць і лялечок листовійки двольотної заражають понад 50 видів ендопаразитів: їздці з родини іхневмонід – Бісаеіоїез ризиіа-т?Г ^гау-> НетГбеіез агеоіагіз Тпотз., СгатЪгиз іпГегіз Тпотз., а<sub>г</sub><sup>abтmcr</sup>УРїиз аііегпаіог С-гау., Бітпегіа сгазгГетиг Тпотз., №іоВіа ггм^ І<sup>8</sup> ^0ип8-> Рітріа зригіа С-гау.,

18 ЗсатЪиз йеігііа Ноітд., з ро-аконід – Азсо^азіег еіаоігііепіаіа \Уезт.,  
 • Масгосепігиз Зріп., личинки мух-тахін – №тогііла тасііоза М§., ^ з П., Еіосііа Іга^іса Мц.

*Заходи захисту* ті самі, що й для гронової листовійки.

**9. сЪ,Ш<sup>П</sup>/ІОв<sup>Л</sup>ка виног<sup>ра</sup>она – 8раг§апоіНів рШегіапа Беп.** – досить поширена. Зона шкодочинності охоплює області України. Пошкоджує виноград, крім того, 57 видів Рослин із 21 родини.

Метелики з розмахом крил 18-22 мм; передні крила вохряно-жовті або золотисто-зеленуваті з сірувато-бурым малюнком, який часто розмитий або відсутній зовсім; задні крила бурувато-сірі. 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 діапаузуючі, 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. У листках вони прогризають наскрізні отвори. Іноді гусениці прогризають гребінь біля основи, внаслідок чого все гроно засихає. Обплутані павутиною кілька пошкоджених листків утв" рюють пухкий клубок, пошкоджене листя

буріє і засихає. Воно до Р помітне на фоні зеленого листя. Завершивши розвиток, який триває 30-35 діб, гусениці п'ятого віку заляльковуються в місцях живлей ня. Через 10-14 діб вилітають метелики, які літають з останні<sup>а</sup> декади червня до кінця липня, уночі. Додатково не живляться, \* вуть 5-6 діб. На другу – третю добу після парування самки чер пицеподібно відкладають яйця по 30-70 штук у кожній <sup>кла<sup>а</sup>^<sup>а</sup></sup> верхній бік листка біля головної жилки. Яйцекладка вкриваєть<sup>0</sup> виділеннями. Плодючість – 250-300 яєць. Ембрюналь-  
**діЯЯСТИМ Вѣи• ^ д \_ 12 діб Гусениці; ш0 ВІДРОДИЛИСЯ, НЄ ЖИВ-**

ний Р<sup>3БИ</sup> I<sub>оex</sub>одять у місця зимівлі. За рік розвивається одна гене-

<sup>а</sup> Чисельність виноградної листовійки знижують в основному хи-  
 й паразити, зазначені для гронової та двольотної листовійок. \*

*Заходи захисту.* Обробіток ґрунту після переходу гусениць зимівлю, а також восени і рано навесні. При чисельності понад 0 - 3 гусениці на один кущ – обприскування винограду інсектицидами на початку переміщення гусениць до бруньок, що набубнявіли а також біопрепаратами або інсектицидами під час масового переходу гусениць третього віку на верхівки пагонів.

### **Родина пістрянкові (строкатки) – 2уѣаепісіае**

**10. Пістрянка (строкатка) виноградна – ТНегезіа атпреіо –** поширена на Південному березі Криму. Пошкоджує виноград.

Метелик з розмахом крил 22-25 мм, зверху блискучо-синій або синьо-зелений. Яйце розміром 0,4-0,6 мм, довгасте, жовте, з сітчастим малюнком. Гусениця завдовжки 16-18 мм, світло-сіра; вздовж тіла в чотири ряди розміщені коричневі бородавки з пучком помаранчевих волосків. Лялечка – 11-15 мм, жовто-сіра, з темними <sup>к</sup>Рапками на кожному сегменті.

Зимують гусениці II-III віків у коконах під відсталою корою, в Піщинах на стовбурах та пеньках винограду, рідше – в рослинних рештках. Навесні під час набубнявіння бруньок гусениці підіймається на кущ винограду, вгризаються в бруньки і виїдають їх вміст. <sup>6</sup> <sup>1СЛя</sup> Цього вони переходять на молоде листя, в якому з нижнього <sup>0кУ</sup> вигризають паренхіму, залишаючи верхню кутикулу. Гусениці останніх віків прогризають наскрізні отвори. За час

розвитк  
 разів линяють. Активні в ранкові й денні години; перед за <sup>\*Іь</sup>  
 сонця ховаються. Потурбовані гусениці падають на землю і <sup>3</sup> <sup>о<sup>а</sup>0\*</sup>  
 ються в кільце. На початку цвітіння винограду вони залял  
 ються в коконах під відсталою корою, під опалим листям, у <sup>Be</sup> <sup>о<sup>е</sup>Λ<sup>и</sup></sup>  
 шарах ґрунту. <sup>нΛ</sup>

Через 14-18 діб вилітають метелики, які не живляться, дають яйця групами від кількох десятків до двох сотень на н бік листків. Плодючість – 400-600 яєць. Через 8-10 діб джуються гусениці, які живляться на листі до

досягнення другого третього віків, після чого, приблизно у серпні, переходять у містГ зимівлі. За рік розвивається одна генерація.

Основної шкоди, що призводить до значних втрат врожаю, гусе ниці завдають навесні, пошкоджуючи бруньки під час їх набубнявіння і розпускання. Масове розмноження шкідників має осередковий характер. Це пояснюється тим, що метелики пістрянок не розлітаються на далекі відстані.

Чисельність виноградної пістрянки знижують жужелиці, кокцинеліди, золотоочки, хижі клопи, личинки мух-сирфід, павуки.

Гусениць і лялечок заражають їздці-іхневмоніди з родів *Scutelliniae*, *Neobria*, *Naugosyrphus* і мухи-тахіни – *Ketogilia tasiioza* M&., *N. Yoganis* П., *Eioia igatica* M§. та ін.

*Заходи захисту.* Обробіток ґрунту в період заляльковування гусениць. При чисельності понад 2-3 гусениць на один кущ – обприскування біопрепаратами або інсектицидами.

### **Родина молі-блищанки – *Neio/eiiciae***

**11. Виноградна кружкова міль – *Noiosasizia gShei*** – трапляється в Криму. Пошкоджує виноград.

Метелик з розмахом крил 4 мм; передні крила коричневі з білими, блискучими плямами; задні крила темно-коричневі, бахром крил довга, сірувато-біла; вусики ниткоподібні. Гусениця завдовж 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 через 10-12 діб вилітають метелики, які живуть до 7 діб-невдовзі після вильоту паруються і самки починають відклад яйця, розміщуючи їх на жилках листка. Відродившись через і живляться паре подібна, пізніш

На Південному березі Криму виноградна кружкова міль а<sup>51</sup>, я в трьох поколіннях. Масовий літ першого покоління ає рвні другого і і розвив- ться у червні, другого – в липні, третього – у вересні. спостер чного пошкодження листки опадають. Гусениці останнього коління, завершивши живлення, залишають міни і переходять у місця зимівлі.

*Заходи захисту.* Чищення зі штабів відмерлої кори та вання її- При чисельності 3-5 мін шкідника на один лис-спа^ обробка системними інсектицидами.

### **Види комах, що завдають шкоди виноградній лозі у в окремі роки**

**12. Ізофія кримська – *IzorNuа Iaigica* Вг.** – родина справжні коники — *TeШ^опшіае*. Трапляється лише на Південному березі Криму. Пошкоджує листя винограду.

**13. Червонокрила цикадка** – *Circulifer tenax* (Hemiptera: Cicadellidae). Трапляється повсюдно. Висмоктує соки з нижнього боку листків винограду.

**14. Трипс виноградний** – *Trialeurodes vaporariorum* (Homoptera: Tripsidae). Трапляється повсюдно. Висмоктує сік із листків винограду.

**15. Листонога котіла виноградна** – *Lopidea leucostoma* (Homoptera: Lophopoda). Трапляється в деяких районах південної лісостепової зони. Пошко-

жує листки винограду. Листонога – бронзово-зелений з металічним блискучим відблиском зверху, знизу – сизий. Листочки винограду сильно розширеною передньою частиною, вусики короткі, пильчасті. Листонога літає у другій половині травня до кінця літа. Живить і живляться під корою виноградних торічних Рукавів. Іноді пошкоджують деревину пагонів. Унаслідок пошкодження луб'яного шару окремі гілки або весь кущ в'януть і засихають.

**16. Виноградний каптурник** – *Phylloxera vitifoliae* (Homoptera: Pemphigidae). Личинки розвиваються в пагонах виноградної лози.

**17. Кукурудзяний гнойовик** – *Diuraphis rufipes* (Homoptera: Psyllidae). Трапляється повсюдно. Жуки пошкоджують кореневу шийку, личинки – корені винограду.

**18. Виноградна галиця** – *Aspidiotus perniciosus* (Homoptera: Pemphigidae). Трапляється в Криму. Личинки мінують листя винограду. В місцях занурення утворюється двосторонній гал.

Заходи захисту винограду від шкідників на плодоносних виноградниках

Період спокою

1. Перекопування ґрунту в міжряддях, внесення добрив, полив.
2. Вирізання пошкоджених і хворих пагонів, очищення штаблів рукавів від відсталої кори з наступним їх спалюванням.
3. Ранньовесняне обприскування овідцидами за температури нижче +4 °С для знищення червців, щитівок, кліщів.
4. Для пригнічування кореневої філоксери внесення в ґрунт ФУ мігантів (гексахлорбутадиєн – 200-250 кг/га або емульсія сіркованого глецю – 800-1000 кг/га) відповідно до інструкцій.
5. У зоні, вільній від філоксери, виконання низки карантинних заходів для запобігання проникненню цього небезпечного шкідника

Фаза від відокремлення бутонів у суцвіття по зав'язування ягід (кінець травня – червень)

Одне-два обприскування біопрепаратами або інсектицидами ти гронової, двольотної листовійок та інших шкідників.

Фаза росту ягід – початку їх досягання

1 Два-три обробітки ґрунту, спрямованих на знищення личинок мармурового хруща, скосаря кримського, гусениць виноградної листовійки та інших шкідників, що знаходяться в ґрунті.

2. Обробка біопрепаратами проти гронової та двольотної листовійок.

На маточниках підщепних лоз

1. Від розпускання бруньок до утворення на пагонах перших 5-6 листків – обприскування інсектицидами для знищення листової філоксери.

2. Від утворення на пагонах 10-12 листків до періоду спокою – одне-два обприскування для знищення листової філоксери та листогризучих шкідників.

### ***Контрольні запитання***

1. Опишіть розвиток філоксери і захист від неї виноградної лози.
2. Охарактеризуйте гронову та інші види листовійок і захист від них виноградної лози.
3. Перелічіть заходи захисту від шкідників плодоносних і маточних насаджень винограду.





## ЛЕКЦІЯ 12. Шкідники зерна та продуктів його переробки під час зберігання

Зерно та інші сільськогосподарські продукти під час їх зберігання пошкоджують понад 400 видів комах, кліщів, а також гризунів. Із них в Україні найпоширенішими і найнебезпечнішими є 16 видів, з них жуків – 9, метеликів – 3, кліщів – 1, мишоподібних гризунів – 3 види. За даними американських ентомологів, щорічні втрати від шкідників запасів становлять від 9 до 20 %. Крім того, потенційно небезпечними для України є численні карантинні види комах, які нерідко трапляються у продовольчих вантажах, імпортованих із країн Південно-Східної Азії, Африки, Південної Америки. Крім безпосередніх втрат шкідники погіршують харчові якості продуктів, забруднюють їх екскрементами, є переносниками хвороботворних бактерій і спричинюють зниження схожості насіння. Насіння пшениці й кукурудзи, пошкоджене комірним довгоносом, втрачає схожість відповідно на 92 і 27 %, рисовим довгоносом – 75 і 61 %, малим борошняним хрущаком – 53 і 24 %, суринамським борошнідом – 25 і 18 %. Насіння гороху, квасолі, еспарцету, пошкоджене зерноїдами, втрачає схожість на 70-90 %. Використання в їжу продуктів, заселених шкідливими комахами та кліщами, може зумовити у людини і тварин порушення травлення. Доведено, що негативний вплив на функціональну діяльність нирок та печінки теплокровних спричинює зерно, у кілограмі якого налічується понад 15 особин рисового довгоносика, 5 – комірною, 6 – борошняних хрущаків, 25 – борошнідів, 150 – хлібних кліщів.

### Ряд твердокрилі – Соїєорієга

#### Родина довгоносики – Сигсіііопісіае

**1. Комірний довгоносик – ЗііорНііа §гапагііз** – поширений повсюдно. Пошкоджує зерно пшениці, жита, ячменю, рідше – кукурудзи, вівса, а також макарони.

Жук завдовжки 2,3-5,2 мм, темно-коричневий або бурий, майже чорний, однобарвний, блищить на світлі; тіло вузьке, довге, передньоспинка в рідких грубих довгастих плямах, розташованих вільно, із більш-менш гладенькою поздовжньою смужкою посередині; над-крила з простими крапчастими глибокими борозенками, проміжки між ними майже такої самої ширини, як і борозенки; задні крила недорозвинені. 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 комірною довгоносика спостерігається в Україні 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 міс, самки – 3-4 міс і за цей час відкладають у середньому



близько 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 і макаронів. 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 колисочку, у якій спочатку перетворюються на пронімфу, а через 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. Помітну роль у зниженні чисельності комірнього довгоносика відіграють паразити *Рієготаїз ігіїсі*, *Рієготаїз саїапсіге N0<sup>^</sup>*, *Рієготаїз огугае Сат.*, *Мегарогіз ер.* (родина *Рієготаїсіае*, ряд *Нітепоріега*).

*Заходи захисту.* Збереження зерна і продуктів його переробки в сухих, добре вентиляованих складських приміщеннях, утримання їх чистими від сміття, розсипів зерна у проходах, а також ретельне очищення зерносховищ, волога і газова (за потреби) дезінсекція, побілка приміщень вапном перед засипанням зерна на зберігання. Очищення зерна на зерноочисних машинах взимку в морозну погоду. Прогрівання зерна до 50-60 °С у зерносушарках.

**2. Рисовий довгоносик – *ЗііорНіііз огугае*** – поширений повсюдно. В Україні трапляється переважно в південних областях та в Криму. Вперше виявлений у зерні рису, від чого дістав свою назву. Імаго і личинки крім рису пошкоджують пшеницю, жито, ячмінь, кукурудзу, борошно, сухарі, висівки, печиво, хліб, макарони, сухі яблука, тютюнові вироби.

Жук завдовжки 2,3-3,5 мм, темно-коричневий або чорно-бурий, матовий, кожне з надкрил із двома нечіткими червоними плямами за плечем і перед вершиною; передньоспинка в дуже зближених крапках, надкрила з грубими крапчастими борозенками, проміжки яких дуже вузькі, жук має задні крила, тому добре літає. 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 в чому 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 живитися 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. При спільному мешканні у зерновій масі з комірним довгоносиком чи хрущачами він поступово витісняє їх високою інтенсивністю розмноження.

*Заходи захисту* ті самі, що й для комірного довгоносика.

### **Родина чорниші – Тепеґіопіае**

**3. Борошняний хрущак – Тепеґіо тпоііог** – поширений повсюдно. Жуки і личинки пошкоджують борошно, крупу, висівки, а також зерно, сухарі, макаронні вироби.

Жук завдовжки 12-16 мм, чорно-бурий, з жирним блиском; надкрила з поздовжніми бородавками, утвореними рядами неглибоких цяток, вусики короткі, слабо потовщені до верхівки; передньоспинка значно ширша за свою довжину. 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 знаходиться по два маленьких шипики. Личинка борошняного хрущака відома як «борошняний хробак», розводиться на корм рибі й птиці. 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. Личинки стійкі до коливань температури: при -5 °С гинуть упродовж 75-80 діб, при -10 °С – через місяць, а за температури понад +50 °С гинуть упродовж години. Під впливом прямих сонячних променів гинуть упродовж 10 хвилин.

Чисельність хрущака певною мірою знижує хижий кліщ *Саіодіу-рґиз тусорпа*^из Медп.

*Заходи захисту.* Очищення місць тимчасового зберігання зерна та його первинної обробки, машин і механізмів. Ретельна обробка зерносховищ, складських приміщень і тари, витримування режиму зберігання зерна і зернопродуктів. Винищувальні заходи включають механічні, фізичні й хімічні.

Механічні заходи полягають в очищенні зерна на зерноочисних машинах. Фізичні складаються із сушіння зерна, круп та інших зернопродуктів на сушарках, охолодження і проморожування зерна та круп активним і пасивним способами, сушіння зерна на сонці, а також застосування йонізуючих випромінювань для обробки зерна і продуктів. Хімічні заходи боротьби полягають у дезінсекції зерна, продуктів і складських приміщень хімічними препаратами шляхом газації, пасивної чи активної фумігації.

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

Жук завдовжки 3,1-3,6 мм, червоно-коричневого кольору; за формою тіла дуже подібний до великого борошняного хрущака, вусики короткі, задніх кутів передньоспинки не досягають; передньоспинка з рівномірно заокругленими боками, майже квадратна; крила добре розвинені, але жуки не літають; у самця заокруглений кінець черевця з волосками, у самки голий. Жук має неприємний карболовий запах, який зберігається у пошкоджених продуктах. Яйце розміром 0,6-0,7 мм, овальне, біле, майже прозоре; вкрите липкою рідиною, прилипає до борошна та інших продуктів, що робить його малопомітним. 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 до 22 діб. Повний розвиток личинки завершується за 20-120 діб залежно від температури, вологості та наявності корму. Розвиток лялечки триває від 5 до 28 діб. За сприятливих умов малий борошняний хрущак розвивається в чотирьох поколіннях за рік. При відносній вологості 70-75 % і температурі до 27 °C тривалість розвитку одного покоління становить 37-40, при 22 °C – 93 доби. В усіх стадіях шкідник чутливий до холоду. Температуру 5 °C жук витримує 22 доби, мінус 5 °C – 5 діб, мінус 10 °C – 1 добу.

*Заходи захисту* ті самі, що й для борошняного хрущака.

**5. Булавовусий малий борошняний хрущак – *Tribolium castaneum*** – поширений повсюдно. Батьківщиною його є трошки, звідки він був завезений в усі країни світу. 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. Ціле сухе зерно пшениці й жита майже не пошкоджує.

Жук завдовжки 3-3,5 мм, за формою тіла подібний до малого борошняного хрущака, відрізняється наявністю три-членикової булави на верхівках вусиків, округленою передньоспинкою, ширина якої найбільша

посередині; перші три міжряддя надкрил без кілів. Личинки не відрізняються від личинок малого борошняного хрущака.

У неопалюваних приміщеннях зимують жуки, а в опалюваних шкідник розвивається цілий 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, при 25 °С – 53-76, при 30 °С – 32-107 діб. За температури 50 °С імаго гинуть через 15 хв, яйця – через 30, личинки – через 45 хв, а лялечки – через 3 год. До низьких температур цей вид ще менш стійкий, ніж малий борошняний хрущак. За температури мінус 6 °С гине впродовж доби. В умовах скупченості жуки й личинки здатні до канібалізму.

Жук має різкий стійкий карболовий запах, який передається пошкодженому борошну та іншим продуктам і залишається в них упродовж шести місяців. Такі продукти через неприємний запах не можна використовувати на продовольчі цілі.

*Заходи захисту* ті самі, що й для борошняного хрущака.

### **Родина точильники – Апобіісіае**

**6. Хлібний точильник – *8ieş06ит rapiceит*** – 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, червоно-бурий, булава вусика в самця помітна, у самки дещо довша за інші членики разом узяті, ширша, ніж членики джгутика; тіло вкрите жовтуватого-сірими волосками; надкрила менш ніж удвічі довші за свою ширину, з рівномірними рядами крапок; голова маленька і повністю вкрита передньоспинкою у вигляді капюшона; передньоспинка рівномірно опукла, по краях її добре помітні зубчики. 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 по одному зубцю. Лялечка завдовжки 2,5-4 мм, жовтуватого-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 колосочці; при заляльковуванні 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.

*Заходи захисту.* Підтримання чистоти в сховищах, за потреби – проведення хімічної дезінсекції.

### **Родина облудники – Рііпісіае**

**7. Облудник злодій – Рііпіз /иг** – 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, самці дещо більших розмірів; вусики ниткоподібні, у самця досягають середини тіла, у самки дещо коротші, передньоспинка з чотирма горбками, округла, до основи звужена; стегна в основі тонкі, до вершини розширюються; черевце самки широке, овальне; надкрила з чотирма світлими плямами; крила розвинені тільки в самців; самки не літають. 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 споруджують 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. При вищих температурах (25-28 °С) і розвитку в подрібнених продуктах може розвиватися до трьох поколінь.

*Заходи захисту.* Очищення, а за потреби хімічна дезінсекція складських приміщень.

### **Родина плоскотілки – Сисіцісіае**

**8. Суринамський борошноїд – ОгугаерНіііз зигіпатепзі** – 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, колір – від жовтого до чорно-бурого, передньогруди відділені від черевця перетяжкою, на боках передньоспинки є по шість зубчиків; самці відрізняються від самок наявністю зубця на нижньому боці стегна задніх ніг. Яйце розміром 0,8-0,9 мм, видовжено-овальне, біле. Личинка – до 4 мм, з трьома парами ніг жовтого кольору, голова жовтуватого-коричневого, 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.

Зимують жуки у складських приміщеннях або під корою дерев. Починають активно житися 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 хижають, знищуючи інших комірних шкідників у стадіях яйця, личинки та лялечки. Жуки можуть тривалий час існувати без їжі: від 44 діб за температури 25-27 °С до 72 діб при 12-14 °С. Розвиток одного покоління залежно від температурних умов триває від 22 діб за температури 27,2 °С до 240 діб при 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 зернохосвищах, на кондитерських і макаронних фабриках, у магазинах, на млинах, круп'яних і комбікормових підприємствах. Жук досить холодостійкий. При 0 °С він живе 22 доби, при мінус 5 °С – 13 діб. Добре витримує і високі температури, однак при 50 °С шкідник гине в усіх стадіях за 40 хв, при 55 °С – за 10 хв.

*Заходи захисту.* Підтримання чистоти у сховищах, за потреби – волога дезінсекція або фумігація.

### **Родина щитовидки – Озіотаїїсае**

**9. Мавританська кузька – Тепеґіоїеа тпаигііапісиз** – поширена повсюдно. Жуки ведуть хижий спосіб життя. Личинки також знищують комах у зернохосвищах, 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 і стає непридатним для використання за призначенням.

Жук завдовжки 7-11 мм, темно-коричневий, майже чорний, блищить зверху і червонуватий або іржаво-жовтий знизу, з дуже плоским тілом; передні кути пе-редньоспинки мають вигляд великих, гострих, спрямованих уперед виступів; передньогруди з перетяжкою, що чітко відмежовує її від середньогрудей; голова широка, з чорними потужними асиметричними верхніми щелепами; вусики 11-членикові, з плоскою тричлениковою булавою; голова і передньоспинка – пунктирні, надкрила з крапчастими борозенками, у міжряддях (центральных) – два ряди дрібних крапок. 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.

Розвивається одне – два покоління за рік. Зимує личинка або жук у щілинах дерев'яних приміщень, у мішках та інших укриттях. Личинки зимують у колисочках, 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 колисочках ще 10-15 діб, після чого виходять і починають житися. Жуки – хижаки, рослинними продуктами живляться в рідкісних випадках.

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 при живленні зерном пшениці й кукурудзи розвиток личинки триває 60-90 діб, при живленні рисом – 170-190 діб, борошном – 250-300 діб. Після останнього линяння личинка іде в захищені місця і влаштовує лялечкову колисочку. Якщо зимують жуки, то відкладання яєць відбувається рано навесні. На півдні розвивається два покоління. Жуки з'являються в липні, через кілька діб спаровуються і самки відкладають яйця. До осені личинки досягають повного розвитку, заляльковуються і через 10-20 діб з'являються жуки нового покоління, що залишаються на зимівлю.

*Заходи захисту.* Очищення і дезінсекція приміщень і продуктів.

### **Родина несправжні короїди, або капорники – Возігусьїсіае**

**10. Зерновий точильник (зерновий шашіль) – КНігорегіНа йотіпіса** – поширений повсюдно. Пошкоджує зерно і крупи. Живлячись, личинки жука повністю виїдають вміст зернівки, залишаючи оболонку і характерний борошнистий пил (мучіль), за яким можна визначати наявність шкідника в зерні.

Жук завдовжки 2-3 мм, довгастий, червонясто-коричневий, блискучий; передньоспинка капороподібна, прикриває зверху голову, спереду вкрита концентричними рядами зубчиків. 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 передньогруди.

Самка відкладає на зерно та інші продукти до 580 яєць, по одному або групами. Ембріональний розвиток при 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 міс. 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 %. За температури -5 °С жуки, що вийшли із зерна, гинуть через 5 діб, жуки в зерні – через 10 діб, лялечки – через 9, личинки – через 7 і яйця – через 4 доби. На півдні України може дати чотири покоління за рік.

*Заходи захисту* ті самі, що й для комірною довгоносика.

### **Ряд лускокрилі — іер/сУоргега**

### **Родина вогнівки – Ругаїїсіае**

**11. Млинова вогнівка – Апаґавіа (ЕрНезііа) кйеНпіеііа** – 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.

Метелик у розмаху крил 20-24 мм, передні крила темно-сірі або попелясто-сірі з двома світлими зигзагоподібними смужками, з темною облямівкою із зовнішнього боку, між ними дві чорні крапки; задні крила білуваті з темним краєм і темнішими жилками. 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 через 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, при 24-27 °С – 3-5 діб. Температурний поріг розвитку яєць становить 10 °С. Поріг розвитку гусениць – 8 °С. Гусениці живляться на поверхні продуктів, у насипі 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, мі тики Стадія лялечки залежно від температури триває 20-67 діб.

Чисельність млинової вогнівки частково зменшують паразити *УепШгіа сапепзев Огау.* (родина *ІсЬпеитопісіае*) та *НаЬгоЬгасоп ЁеЬеіог 8ау.* (родина *Вгасопісіае*).

*Заходи захисту.* Очищення і хімічна дезінсекція зерносховищ, млинів. Підсушування з нагріванням або проморожуванням заселених продуктів, фумігація.

**12. Борошняна вогнівка – Ругаііз /"агіпаііз** – поширена повсюдно. Пошкоджує борошно, крупу, висівки і макуху, комбікорм, зерно, сушені фрукти, ягоди та овочі, а також кондитерські вироби.

Самки у розмаху крил 20-30 мм, самці – 18-24 мм; передні крила в основі та верхівці червоно-бурі, посередині з широкою жовто-бурою перев'яззю, облямованою по боках від темних ділянок білими вигнутими поперечними лініями; і задні крила широкі, темно-сірі зі світлішим краєм і білуватими вигнутими поперечними смугами. 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, розмішуючи 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 кокони, у яких заляльковуються. Весь цикл розвитку залежно від умов середовища і живлення гусениць триває 50-250 діб. За рік розвивається два – три покоління.

*Заходи захисту* ті самі, що й для млинової вогнівки.

### **Родина вузькокрилі вогнівки – Р'юсШсіае**

**13. Південна комірня вогнівка – РіоаЧа іпіегріпсіеііа** – поширена повсюдно. Пошкоджує зерно, борошно, крупу, сушені овочі й фрукти, бакалійні та кондитерські вироби, прянощі, лікарську сировину.

Метелик у розмаху крил 13-20 мм, основа переднього крила сіро-жовта, інша частина червонувато-коричнева з двома свинцево-сірими перев'язями 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, розмішуючи 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. Знаходяться зазвичай у павутинних трубочках, але іноді трубочок у ходах не роблять. Живлячись, вигризають широкі ходи в продуктах, у зерні виїдають зародки. Перед заляльковуванням заповзають у щілини стін, тару, мішки і прядуть кокони, 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.

Як паразити південної комірної вогнівки відомі Уепідігіа сапеп-8ез Сгау. та Наґгоґгасоп зр.

*Заходи захисту.* Очищення й хімічна дезінсекція складів, знезараження продуктів прогріванням або фумігацією, зберігання запасів при від'ємних температурах.

### **Родина виїмчастокрилі молі – *Gelechiidae***

**14. Зернова міль – *Plodia interpunctella*** – 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.

Метелик у розмаху крил 11-19 мм. Передні крила вузькі, з гострими верхівками, від сірувато-жовтого до солом'яно-жовтого кольору з домішками коричневих лусочок; задні крила вузькі з гострими верхівками, сріблясто-сірі; бахрома передніх і задніх крил широка. Яйце розміром 0,5 мм, овальне, свіжовідкладене – біле, в подальшому – жовте. Гусениця, що тільки відродилась, червонувата, а яка 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 й 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. При виході метелика лялечка з зерна не висувається. Оптимальною для розвитку шкідника в усіх стадіях є температура 27-28 °С. Увесь цикл розвитку при 14,3 °С триває 113 діб, при 21 °С – 35, при 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.

Чисельність зернової молі та її шкодочинність істотно знижують хижаки та паразити. Найвідоміші ентомофаги зернової молі: пузатий кліщ – *Platygaster* *plagiator* M., рудий борошноїд – *Brachymeria* *brachymeria* R. (ряд *Coeloclerus*), трихограма – *Trichogramma* *plagiator* Zr., габроцитус – *Gabrocytus* *plagiator* Zr. Азії, та птеромалюс – *Pteromalus* *plagiator* Zr. (ряд *Pteromalus*).

*Заходи захисту.* Гусениці гинуть як від високих, так і від низьких температур. Прогрівання зерна до 60 °С вбиває яйця через 5 хв, а гусениць через 60-90 хв. Низькі температури діють повільніше: охолодження зерна до температури нижче -10 °С знезаражує його впродовж двох – трьох діб.

Основне значення мають профілактичні заходи: очищення й хімічна дезінсекція складів перед завантаженням.

### **Родина справжні молі – Тіпеїсіае**

**15. Комірна міль – Метароґон ґгапеїив** – поширена повсюдно. Пошкоджує продукти, що зберігаються: зерно, сухарі, сушені гриби, дині й гарбузи.

Метелик у розмаху крил 9-14 мм, передні крила сріблясто-сірі з темними (коричневими) плямами різної форми; задні крила сірі, з довгою бахромою; голова біляста, вкрита довгими волосками. 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 коконі 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.

*Заходи захисту.* Дезінсекція й очищення зерносховищ і складських приміщень перед завантаженням зернопродуктів. Очищення зерна, просушування його в зерносушарках або заморожування взимку.

Заходи захисту зерна і зернопродуктів від шкідників під час зберігання

#### **Методи визначення зараженості зерна шкідниками**

Заселення зерна шкідниками може мати дві форми – *явну*, коли шкідливі комахи живуть у міжзерновому просторі, і *приховану*, коли на відповідних етапах розвитку вони знаходяться усередині зернівки.

**Визначення явної форми зараженості зерна.** Для визначення явної форми зараженості зерна середній зразок зерна просівають крізь двох'ярусні сита з круглими отворами діаметром 2,5 і 1,5 мм упродовж 2 хв при 120 кругових рухах за хвилину. Використовують також прилад ПОЗ-1, який складається із ситового корпусу із завантажувальним конусом місткістю 3 л і збірних конусів. В обох випадках аналізують зерно, яке просіялось, і залишок зерна на ситах, кількість шкідників перераховують на 1 кг зерна. Для довгоносиків встановлено три ступеня зараженості: I – до 5 екз. імаго, II – від

6 до 10, III – понад 10 екз. на 1 кг зерна. Для інших шкідників зазначають тільки їх кількість на 1 кг зерна.

**Визначення прихованої форми зараженості зерна.** Наважку зерна 15 г очищають від різних домішок і механічно пошкоджених зерен. Наважку висипають на мідну сітку в бляшаній оправі з дерев'яною ручкою і сітку занурюють на 1 хв в чашку з теплою водою, нагрітою до +30 °С. У теплій воді пробочки набрякають і збільшуються в розмірі. Потім сітку із зерном переносять на 20-30 с у 1%-й розчин перманганату калію (10 г на 1 л води). При цьому в чорний колір забарвлюється не тільки пробочка, а й оболонка зерен у місцях пошкодження. Надлишок фарби з поверхні оболонки зерна видаляють зануренням сітки з зерном у холодну воду або в розчин сульфатної кислоти з пероксидом гідрогену (водню) (на 100 мл 1%-го розчину сульфатної кислоти 1 мл 3%-го пероксиду водню). Через 20-30 с зерно набуває нормального кольору, а в заражених

зерна залишається помітною чорна опукла пробочка розміром до 0,5 мм. Приховану зараженість зерна довгоносом визначають у 15 наважках, перераховують на 1 кг зерна, для цього отримане під час аналізу число заражених зерен ділять на 3 і множать на 200.

### **Профілактичні заходи**

1. На території хлібоприймальних підприємств, млинів, елеваторів, токів, прискладських майданчиків не повинно бути розсипів зерна та інших залишків хлібопродуктів, щитів, тари, дрібного інвентарю. Ретельне очищення території токів від зернових розсипів та різних залишків, дообробка врожаю запобігає накопиченню шкідників і завезенню їх на хлібоприймальні підприємства разом із зерном.

2. Слід ретельно очищати приміщення від пилу, зернових відходів. У складах, елеваторах і млинах ретельно очищати підвальні приміщення робочих башт, щілини стін, стовпів, балок, завальні ями, нижні галереї, зерноочисні відділення, затемнені кутки, підвали, де селяться шкідливі комахи.

3. Утримувати в чистоті складський інвентар: совки, лопати, кошики, мітли, рядна, брезенти, віники, а також комбінезони, халати, бахіли та інший спецодяг, на якому можуть знаходитися комахи, кліщі.

4. Дотримуватись санітарного режиму складських приміщень у період підготовки складських місткостей до приймання врожаю. Свіжозібране зерно необхідно складувати тільки в приміщеннях, добре очищених від зернових просипів, залишків продукції, сміття.

5. Зерносховища повинні відповідати технічним і санітарним вимогам, що забезпечують надійне збереження у них зерна. Роздільно треба складувати зерно: сухе – до 14 % вологості, середньої сухості – від 14,1 до 15,5 %, вологе – від 15,6 до 17 % і сире – від 17,1 до 19% вологості. Змішування зерна різної вологості в одну партію спричинює самозігрівання і створює сприятливі умови для розвитку шкідників.

6. Підтримання необхідної за інструкціями й стандартами температури і вологості зерна. Температурний режим істотно впливає на життєдіяльність шкідників. Підтримання від'ємних або низьких додатних температур зерна та продуктів його переробки під час зберігання є одним із надійних запобіжних заходів боротьби зі шкідниками.

7. Контролювати стан зернових партій на хлібоприймальних підприємствах. При цьому вимірюють температуру насипів, вологість зерна, визначають зараженість шкідниками. Перевірку проводять відповідно до загальноприйнятої методики.

### **Винищувальні заходи**

**Фізико-механічні заходи.** Знищення шкідників забезпечують: очищення, сушіння, прогрівання, охолодження, проморожування

зернопродуктів, збирання шкідників за допомогою пирососів та інших засобів. Зерноочисні машини відділяють від зерна борошноїдів, хрущаків та їхніх личинок, а також жуків довгоносиків.

Для дезінсекції зерна сушінням застосовують стаціонарні та пересувні сушарки. Зерно прогривають до температури, яка згубно діє на шкідників і разом з тим не погіршує його якості. Для пшениці, кукурудзи це 50 °С, ячменю і насіння соняшнику – 60 °С. Тривалість сушіння залежить від виду шкідника і температури нагрівання зерна. При нагріванні до 50 °С рухомі стадії довгоносиків гинуть за 20-35 хв, суринамського борошноїда – за 75-90, хрущаків – за 60, яйця довгоносиків у зернівках – за 50, личинки, лялечки довгоносиків – за 15-20 хв. При 60 °С рухомі форми всіх жуків гинуть упродовж 10, а яйця – 4-7 хв.

У південних регіонах України, де сухий клімат, жарке літо і багато сонячних днів, ліквідувати зараженість зерна можна за допомогою сонячного сушіння. У сонячну погоду заражену партію зерна розстеляють на майданчику з твердим покриттям шаром завтовшки 10-20 см, перемішуючи його кожні 1-1,5 год.

Надійним способом боротьби з комірними шкідниками є також охолодження і проморожування зерна у холодну пору року. При холодівій дезінсекції слід добиватися зниження температури зерна до мінус 5-10 °С. За цих умов можна забезпечити повне знищення шкідників.

**Хімічні заходи.** Хімічні засоби застосовують для дезінсекції господарських і промислових комірних приміщень, млинів, елеваторів, токів, прискладської території, зерна насінного і продовольчо-фуражного призначення, борошна, крупи, сухих овочів та іншої сільськогосподарської продукції. Роботи виконують спеціальні організації.

Для дезінсекції незавантажених складів застосовують вологу, аерозольну обробку та фумігацію.

*Вологу дезінсекцію* рекомендується проводити у приміщеннях, заражених нестійкими проти пестицидів шкідниками – борошноїдами, вогнівками, молями тощо. Приміщення, в яких виявлено комірний, рисовий довгоносики, зерновий шашіль, хрущаки та інші небезпечні й стійкі до пестицидів шкідники, доцільно піддавати фумігації або аерозольній обробці.

Незавантажені склади обробляють перед засипанням у них зерна нового врожаю за температури не нижче 12 °С, коли шкідники перебувають в активному стані. З цією метою використовують вентиляторні обприскувачі. Одночасно знезаражують прискладську територію, зерноочисну техніку, інвентар, конвеєри, дерев'яні щити тощо. Перед обробкою проводять ретельне очищення приміщень і обладнання.

Для вологої дезінсекції використовують пестициди, дозволені для використання в Україні на час проведення обробок.

Норма витрати робочої рідини під час обробки складів – 0,2 л/м<sup>2</sup>, прискладської території заасфальтованої – 0,4, ґрунтової – 0,8 л/м<sup>2</sup>.

Допуск людей і завантаження складів дозволяється відповідно до регламентів застосування пестицидів.

*Аерозольну дезінсекцію* застосовують у тому разі, коли склад заселений найбільш небезпечними видами твердокрилих шкідників, але профумігувати його через недостатню герметичність чи близькість до житлових приміщень (менш як 50 м) неможливо. Роботи виконують за допомогою спеціальних аерозольних генераторів. В усіх випадках під час аерозольної обробки незавантажених складів контактними препаратами витрачають 20 мл/м<sup>2</sup> робочої рідини, експозиція – 24 год.

*Фумігація* широко застосовується на хлібоприймальних підприємствах, у колективних насінницьких господарствах для обробки складів, млинів, елеваторів, зерна насінного і продовольчо-фуражного призначення, борошна, крупи, сухих овочів та іншої сільгосппродукції.

Фумігація за температури 5-10°C триває 10 діб; 11-15°C – 7 діб, 16-20°C – 6 діб, 21-25 °C – 5 діб, понад 26 °C – 4 доби. Допуск людей та завантаження складських приміщень дозволяється після повного провітрювання впродовж 2-5 діб.

Фумігаційні роботи виконують, суворо дотримуючись правил безпеки, обумовлених відповідними інструкціями, а також використовуючи препарати, наведені в «Переліку...». Фумігацію зерна та хлібопродуктів дозволеними препаратами проводять за температури повітря в складі не нижче +12 °C. Високої ефективності обробки досягають завдяки застосуванню диференційованих норм витрати препаратів та різної експозиції.

### ***Контрольні запитання***

1. Особливості розвитку, шкодочинність та заходи боротьби з жуками-довгоносиками – шкідниками зерна під час зберігання.
2. Борошняні хрущаки, особливості їх розвитку, шкодочинність, заходи боротьби.
3. Хлібний точильник, особливості його розвитку, шкодочинність, заходи боротьби.
4. Млинова і борошняна вогнівки, особливості їх розвитку, шкодочинність, заходи боротьби.
5. Зернова міль, особливості її розвитку, шкодочинність, заходи боротьби.
6. Методи визначення зараженості зерна шкідниками під час його зберігання.





## ЛЕКЦІЯ 13. Методи захисту культурних рослин від шкідників.

### *Питання:*

1. Загальна характеристика методів захисту.
2. Агротехнічний метод.
3. Селекційно-генетичний метод.
4. Біологічний метод.
5. Біотехнічний метод.
6. Ентомологічний карантин рослин.
7. Хімічний метод.

### **1. Загальна характеристика методів захисту.**

*Сучасні способи і засоби захисту рослин охоплюють такі методи:*

- агротехнічний — використання агрозаходів, спрямованих на підвищення продуктивності рослин, як чинника, що змінює умови життя шкідливих організмів;
- селекційно-генетичний — створення і впровадження сортів і гібридів сільськогосподарських культур, генетично захищених від шкідників, збудників хвороб та бур'янів;
- біологічний — використання паразитичних або хижих тварин (комах, кліщів, птахів), а також мікроорганізмів — збудників хвороб комах для обмеження розмноження шкідників;
- біотехнічний — використання особливостей хімічної комунікації комах, біохімічних механізмів їх розвитку і генетичних закономірностей відтворення;
- ентомологічний карантин рослин — комплекс заходів, спрямованих на запобігання завезенню й проникненню в країну з-за кордону нових видів шкідників;
- хімічний — застосування отруйних для шкідників речовин, які, потрапляючи різними шляхами в організм шкідливих об'єктів, спричинюють їх загибель.

### **3. Агротехнічний метод**

Мета агротехнічних заходів — сприяння отриманню найбільшої продуктивності сільськогосподарських рослин шляхом поліпшення родючості ґрунту та підвищення стійкості посівів проти шкідливого впливу негативних чинників. Захисна функція агротехнічних заходів виявляється у запобіганні



інтенсивному розмноженню багатьох шкідливих організмів, а також реалізації сортових властивостей стійкості рослин та конкурентної спроможності їх у використанні поживних елементів і вологи. Агротехнічні заходи забезпечують формування передумов високої господарської, економічної та екологічної ефективності спеціальних, зокрема біологічних, селекційно-генетичних і хімічних заходів захисту рослин.

Головну роль у створенні несприятливих для життєдіяльності шкідливих організмів та управлінні динамікою їх популяцій відіграють насамперед вирощування сільськогосподарських культур у сівозмінах, обробіток ґрунту, удобрення, зрошення, підготовка насіння, строки сівби.

**Сівозміни.** Науковим принципом організації оптимальної сівозміни є розмежування у просторі й часі споріднених за поживними властивостями для шкідливих організмів культур.

**Система обробітку ґрунту в сівозміні.** Основні функції обробітку ґрунту — знищення бур'янів, підготовка поля до сівби, регулювання водного режиму, збереження і накопичення вологи в посівному шарі, відтворення родючості ґрунтів, негативно впливає на розвиток багатьох шкідників. Велике значення має глибоке загортання післязбиральних решток рослин, які є місцем зимівлі шкідників.

**Удобрення.** Певне значення у підвищенні стійкості сільськогосподарських культур проти шкідливих організмів має внесення мінеральних добрив, збалансованих за фосфором та калієм. Застосування підвищених доз азоту сприяє регенерації пошкодженої вегетативної маси рослин і зменшенню втрат урожаю від багатьох видів шкідників.

**Підготовка насіння.** Дуже важливу роль в обмеженні поширення бур'янів має очищення насіння за допомогою системи зерноочисних машин з одночасним видаленням насіння, яким поширюються деякі шкідники. Добре відсортований насінневий матеріал забезпечує дружний розвиток сходів, сприяє підвищенню стійкості культурних рослин проти комплексу несприятливих чинників.

**Зрошення.** При зрошенні спостерігається підвищення вологості приземного шару повітря та верхнього шару ґрунту; мікроклімат змінюється у сприятливий бік для гігрофільних видів шкідників: дротяників, шведської та гессенської мух, попелиць, стеблового метелика, знижується шкодочинність чорнишів, хлібних пильщиків, пшеничного трипса.

**Строки сівби.** Для обмеження розмноження багатьох видів комах, життєвий цикл яких пристосований до певних фенологічних фаз рослин, потрібно порушити синхронізацію в розвитку фітофагів і сільськогосподарських культур. Строки сівби є ефективним агротехнічним прийомом управління динамікою популяцій, насамперед прихованостеблових шкідників зернових колосових культур, проти яких застосування хімічних засобів неефективне.

**Строки збирання врожаю.** Оптимальні строки збирання врожаю зменшують чисельність шкідників. На зернових культурах збирають передусім урожай з ділянок з підвищеною чисельністю клопа-черепашки,

гессенської мухи, хлібних пильщиків, трипсів, зернових совок. Це несприятливо впливає на шкідників, залишаючи їх без корму.

### 3. Селекційно-генетичний метод

Надійним методом захисту рослин є виведення генетично захищених від шкідників сортів та гібридів сільськогосподарських культур, які здатні тривалий період регулювати чисельність шкідливих організмів. Ця регуляція пов'язана з негативним впливом стійкості на плодючість шкідливих організмів.

Існують різні форми виявлення стійкості: від повної відсутності ураження (абсолютний імунітет) до слабого виявлення стійкості (слабко- і середньоуражувані сорти).

### 4. Біологічний метод

Цей метод захисту рослин ґрунтується на використанні живих організмів або продуктів їхньої життєдіяльності з метою зменшення чисельності та шкодочинності шкідливих організмів і створення сприятливих умов для діяльності корисних видів у агроценозах.

Основні напрями використання біологічного методу:

- збереження й підвищення ефективності природних ресурсів паразитів і хижаків (ентомофагів);
- збагачення агроценозів корисними організмами. Це здійснюють методом сезонної колонізації, внутрішньоареального переселення, інтродукції та акліматизації ентомофагів;
- використання патогенних мікроорганізмів (вірусних, бактеріальних, грибних і протозойних); на їх базі нині створено цілу низку біопрепаратів.

### 5. Біотехнічний метод

Метод ґрунтується на використанні біологічно активних речовин, які забезпечують ріст і розвиток комах та передавання інформації між організмами (хімічну комунікацію). За механізмами дії біотехнічний метод можна розподілити на три групи: 1) регуляція поведінки комах; 2) порушення росту і розвитку комах; 3) порушення генетичної структури популяцій комах.

**Регуляція поведінки комах.** Основна мова спілкування комах між собою та з іншими організмами — хімічна. Обмін інформацією відбувається шляхом виділення і сприйняття специфічних хімічних сполук або їх сумішей у точно визначених співвідношеннях. Такий тип взаємодії між живими організмами називається *хімічною хеморецепцією*. У комах хеморецепція найповніше забезпечує життєво важливі функції: пошук їжі, зустріч статей, упізнання особин своєї родини у суспільних комах.

Хеморецепція здійснюється за допомогою *атрактантів* — сигнальних сполук, сприйняття яких особинами змушує їх рухатися до джерела запаху. До них належать *феромони* — речовини, що забезпечують внутрішньовидове спілкування, *аломони* — речовини, які керують поведінкою, *кайрамони* — речовини, що допомагають хижаку знаходити свою жертву. *Репеленти* —

сигнальні речовини, які зумовлюють рух особин у зворотному від джерела напрямку.

У захисті рослин найширшого застосування набули статеві феромони — складні хімічні сполуки, які забезпечують зустріч статей. Нині створено синтетичні аналоги феромонів для більшості шкідливих видів комах. Відомі феромони різного призначення: статеві феромони, або статеві аттрактанти, забезпечують хімічну комунікацію статей у комах; агрегаційні — визначають реакцію тривоги у багатьох перетинчастокрилих; слідові — вказують шлях до колонії, їх виявлено в термітів, мурашок, бджіл.

Найбільш вивчено феромони, відомі для комах з рядів лускокрилих, твердокрилих, напівтвердокрилих, сітчастокрилих.

**Порушення росту і розвитку комах.** У регуляції метаморфозу комах провідна роль належить гормонам. *Гормонами комах* називають речовини, що виділяються безпосередньо в гемолімфу залозами внутрішньої секреції, або ендокринними залозами, які регулюють їхній ріст і розвиток. У комах виробляється три гормони: ювенільний, екдизон і мозковий. Найбільшу увагу дослідників привернув ювенільний гормон.

Аналоги ювенільних гормонів — *ювеноїди* порушують нормальний розвиток комах і спричиняють їх загибель чи безплідність. Вони нетоксичні або малотоксичні для комах, діють на них порівняно повільно. Ці речовини дають змогу запобігати підвищенню чисельності комах у наступному поколінні.

Нині в практиці застосовують не більше десяти ювеноїдів. Інгібітори синтезу хітину — гормоноподібні сполуки, які пригнічують розвиток комах, порушуючи формування кутикули під час линянь. Інгібітори синтезу хітину ефективні проти личинок молодших віків.

*Антиювеноїди* — речовини, що перешкоджають нормальній секреції ювенільного гормону і порушують його біосинтез. Застосування антиювеноїдів спричинює передчасне утворення нежиттєздатних особин. *Екдизоїди* — речовини, що імітують дію личинкового гормону, і *антиекдизоїди* — речовини, які стимулюють процеси линяння у комах. І в тому, і в другому випадках це призводить до їх загибелі.

**Порушення генетичної структури популяцій комах.** Нині розробляють і випробовують генетичні, або автоцидні, засоби захисту рослин: введення в популяцію шкідника нежиттєздатних або незапліднених особин, домінування в популяціях самців, моновольтизм шкідників, які зазвичай розвиваються в двох і більше поколіннях, і навпаки, використання цитоплазматичної несумісності, отримання бездіапаузних популяцій тощо.

**Статева стерилізація комах** полягає в тому, що на штучному кормі розводять значну кількість комах шкідливого виду. Після цього виконують статеву стерилізацію самців йонізуючими випромінюваннями певних доз. Подібного ефекту можна досягти введенням у корм хімічних стериліантів. Випуск великої кількості стерилізованих самців шкідника в природну популяцію призводить до

різкого зниження чисельності дочірнього покоління шкідника, оскільки самки після спарювання з ними відкладають нежиттєздатні яйця.

## **5. Ентомологічний карантин рослин**

Нинішня державна служба карантину рослин України діє на підставі Закону України «Про карантин рослин», в якому висвітлено основні її завдання:

- охорона території країни від занесення або самостійного проникнення з-за кордону або з карантинної зони карантинних об'єктів;
- своєчасне виявлення, локалізація та ліквідація карантинних об'єктів, а також запобігання їх проникненню в регіони країни, де їх немає;
- здійснення державного контролю за дотриманням особливого карантинного режиму проведення заходів щодо карантину рослин при вирощуванні, заготівлі, вивезенні, ввезенні, перевезенні, зберіганні, переробці, реалізації та використанні підкарантинних об'єктів. Для виконання цих завдань створено розгалужену службу зовнішнього і внутрішнього карантину, що діє за спеціальними внутрішньодержавними та міжнародними інструкціями та погодженнями.

## **7. Хімічний метод**

Хімічний метод полягає у використанні пестицидів (хімічних засобів захисту рослин), які залежно від призначення поділяють на інсектициди (проти комах), акарициди (проти кліщів), інсектоакарициди (одночасно проти комах і кліщів), фунгіциди (проти грибних хвороб), гербіциди (проти бур'янів), нематоциди (проти фітогельмінтів), родентициди (проти гризунів). Цей метод ґрунтується на застосуванні отруйних речовин, які, потрапляючи в організм комах, спричинюють їх загибель. Інсектициди наносять на корм, на тіло комах, вони проникають у клітинний сік рослин або в середовище помешкання (грунт, рослина та ін.). Загибель отруєних комах відбувається внаслідок порушення фізіологічних функцій організму.

Інсектициди виготовляють у вигляді порошків, змочуваних порошків, концентратів емульсій, гранул. Вибір способу застосування залежить від способу життя, місця помешкання, характеру живлення шкідника.

Способи застосування інсектицидів: обприскування, внесення гранульованих препаратів у ґрунт, обробка насіння, отруєні принади.

Переваги хімічного методу:

- висока ефективність, економічність і швидкодійність;
- багаторазова окупність.

Недоліки хімічного методу:

- отруйність інсектицидів для людей і теплокровних тварин;
- залишки в рослинних і тваринних продуктах;
- порушення біоценотичних взаємовідносин;
- поява резистентних популяцій шкідливих організмів;
- негативні генетичні наслідки, особливо в регіонах інтенсивного застосування пестицидів.

Недоліки хімічного методу можна значною мірою послабити, виконуючи такі вимоги:

1) застосовувати інсектициди тільки в разі, коли немає можливості заміни їх іншими безпечними методами (засобами), з урахуванням усіх регламентів і насамперед економічних порогів шкодочинності;

2) слід віддавати перевагу менш токсичним для людини і тварин інсектицидам;

3) для запобігання резистентності до інсектицидів популяцій шкідників слід уникати регулярних обробок культур одним і тим самим препаратом (або препаратами однієї хімічної групи).





## ЛЕКЦІЯ 14. Екологія комах.

### *Питання:*

1. Кліматичні фактори.
2. Мікроклімат та регуляція життєвих циклів.
3. Едафічні фактори.
4. Біотичні фактори.

Екологія досліджує взаємодії організмів із середовищем і один з одним, установлює загальні принципи цих взаємодій.

### **1. Кліматичні фактори.**

#### *Сонячне випромінювання.*

Дія світла на комах проявляється, по-перше, через фотосинтез, у процесі якого створюється органічна речовина; по-друге – через зміни інших екологічних факторів. Однак прикладів безпосереднього впливу світла на життєдіяльність комах порівняно мало. Більш численні приклади впливу світла на поведінку й розвиток комах. Інтенсивне ультрафіолетове світло для комах згубне.

#### *Температура.*

Діапазон температур, у якому можливі прояви активної життєдіяльності комах, варіює в межах 15 і 38 °С, і за його межами інтенсивність життєвих процесів закономірно знижується.

Кожна комаха розділяється на стенотермні та евритермні. Перші виносять лише обмежені коливання теплового режиму, другі здатні переносити зміни фактора в більш широкій межі. Приклади евритермних видів: зелена падальна муха, метелик-кропивниця, що переносять від 60 удень до 0 °С уночі.

Кожній комахі властива власна терморегуляція.

#### *Вологість.*

*Гідробіонти* – це форми, що постійно живуть у водоймах і гинуть на суші.

Сухопутні комахі підрозділяються на *гігрофілів*, що живуть у вологих місцях; *мезофілів*, менш вимогливих до вологості атмосфери, і *ксерофілів*, пристосованих до постійного дефіциту вологості.

#### *Другорядні фактори.*

Сила вітру, атмосферний тиск, іонізація атмосфери.

### **2. Мікроклімат та регуляція життєвих циклів.**

**Мікроклімат** – це клімат на рівні організму, реальні умови існування, які визначають біологічні реакції комахи тепер і в даному місці.

Звичайні агротехнічні прийоми істотно міняють мікроклімат ріллі, що стає більш суворим після жнив і оранки.

Найпоширеніший засіб перенесення екстремальних умов середовища – **діапауза** – довгострокове гальмування метаболізму й всіх видів активності у відповідь на сигнальні впливи сезонних змін клімату. Звичайний стимул до її розвитку – астрономічно точна зміна фотоперіоду.

У момент настання діапаузи й температура, і кількість корму цілком відповідають нормам підтримки активної життєдіяльності комахи, але діапауза настає у відповідь на скорочення тривалості дня – ознака наближення осені. Якщо порушити природний режим освітленості наприкінці літа, освітивши плодовий сад на 2 хв. після заходу сонця, то шкідливі гусениці листовійки *Adoxophyes* sp. не впадають у діапаузу й гинуть при перших же заморозках.

Переважає більшість комах активні при довгому дні й ідуть у діапаузу при скороченні фотоперіоду. При цьому навіть сутінкова освітленість сприймається як продовження дня та запобігає діапаузі. У деяких мешканців тропіків проявляється фотоперіодична реакція при подовженому дні й, таким чином, по активності вони **короткоденні**.

Східна плодожерка (*Grapholitha molesta* Busk.), відноситься до **довгоденних** видів і деяка частина популяції впадає в діапаузу при скороченому фотоперіоді.

### 3. Едафічні фактори.

Переважає більшість комах пов'язані із ґрунтом. *Геобіонти* живуть у ґрунті постійно, на поверхню вибираються тільки в пошуках статевого партнера, при затопленні зливами або поталими водами. До них належать першобезкрилі, а також терміти, палочники, ембії. *Геофіли* проходять у ґрунті певні фази життєвого циклу, до них відносяться прямокрилі, багато двокрилих й жуків. *Геоксени* – тимчасові відвідувачі ґрунту, вони лише вкриваються в ґрунтових порах від ворогів або переслідують у них свої жертви.

### 4. Біотичні фактори.

**Внутрішньовидові відносини:** ефект групи, масовий ефект й приклади внутрішньовидової конкуренції.

**Ефект групи.** Об'єднання комах у групи нерідко сприяє їхньому виживанню й розмноженню. Роїння самців комарів служить засобом залучення самок, а спільне перебування личинок мух на трупах і екскрементах завдяки виділюваним ними протеолітичним ферментам сприяє розрідженню та засвоєнню субстратів. Особливо наочно проявляється ефект групи при фазовому поліморфізмі, властивому сарановим, гусеницям деяких метеликів, деяким жукам, попелицям, сіноїдам, тарганам і цвіркунам. Об'єднання в зграї часто провокує посилення метаболізму та активності комах, сприяє їхнім

міграціям і розселенню на нові території, може викликати спалах масового розмноження шкідників.

**Масовий ефект.** На відміну від ефекту групи масовий ефект, викликаний перенаселенням середовища, часто обумовлює скорочення популяцій. Масовий ефект можна спостерігати на прикладі шкідників запасів, що заселяють елеватори та борошномельні підприємства, які скорочують плідність після того, як щільність їхніх популяцій досягне деякої межі.

**Внутрішньовидова конкуренція.** Конкурентні відносини між особинами одного виду проявляються в територіальному поведженні, що сприяє рівномірному використанню наявних ресурсів, у внутрішньопопуляційній ієрархії, а також у деяких формах взаємодії особин.

**Міжвидові відносини.** Впливи, які здійснюють різні види один на одного, можуть бути позитивними та негативними, двосторонніми й однобічними. Розрізняють негативні форми взаємодій між видами, до яких відносяться конкуренція, хижацтво та паразитизм, а також позитивні форми: мутуалізм, синоїкія, коменсалізм, співробітництво.

**Конкуренція.** Конкуруючі види протидіють один одному в боротьбі за їжу, укриття, місця відкладки яєць. Варто відрізнити безпосередні впливи (коменсалізм), коли присутність одного виду нестерпно для іншого через виділюваних їм метаболітів або через форми його поведження, від конкуренції або суперництва за джерела існування й відтворення.

**Хижацтво й паразитизм.** При цих формах взаємодії популяцій агресивності хижаків і паразитів протистоять здатності їхніх жертв до самозахисту й посиленого відтворення.

**Суперпаразитизм (перезараження)** – зараження хазяїна відразу багатьма яйцями – сприяє ослабленню захисних реакцій інкапсуляції, тому що на кожне яйце доводиться порівняно небагато гемоцитів.

Серед паразитів-ентомофагів зустрічається **гіперпаразитизм**. Цим терміном позначають явище, коли паразит сам стає хазяїном для іншого паразита, іменованого сверхпаразитом першого порядку. Не виключене зараження сверхпаразитів, але сверхпаразити другого порядку зустрічаються дуже рідко.

Одна з форм паразитизму комах – **клептопаразитизм** (буквально: злодійський паразитизм). Клептопаразит використовує активність іншого паразита для своїх потреб, зокрема для полегшення пошуку й зараження хазяїна. Нерідко він відкладає свої яйця через отвори в покривах раніше зараженого хазяїна й усуває личинок першого паразита в міжвидовій конкуренції.

**Мутуалізм, або симбіоз** являє собою взаємовигідне, часто необхідне співіснування різних видів. Прикладом мутуалізму може служити симбіоз термітів з протистами, що живуть в їхньому кишечнику. Втративши симбіонтів,



терміти гинуть від голоду, не маючи власних ферментів для переварювання клітковини. Самі симбіонти взагалі не здатні існувати в зовнішній середовищі й в організмах інших комах, крім деяких тарганів.

Трохи менша залежність проявляється в мутуалістичних відносинах попелиць і мурах. Поїдаючи цукристі екскременти попелиць і захищаючи їх від ворогів, мурахи переносять попелиць на нові кормові рослини, сприяючи розселенню шкідливих видів. Мурахи «доглядають» також за листоблішками, червцями та щитівками, одержуючи при цьому висококалорійну вуглеводну їжу.

Синойкією, або співжиттям, називають відносини, корисні для одного виду, але байдужні або необтяжливі для іншого. Термітофіли та міркекофіли, що знаходять притулок у термітниках і мурашниках, знаходять у них надійний захист від ворогів і несприятливих кліматичних умов. До них відносяться двокрилі, жуки й інші комахи-сапрофаги, що харчуються рослинними залишками і міцелієм грибів.

Прояв синойкії – форезія – використання інших видів для розселення. Наприклад, ногохвістки обирають для транспорту гризунів.

Коменсалізм (нахлебничество) – це використання одним видом харчових запасів іншого виду, наявних у надлишку. Наприклад, муха *Termitoxenia* одержує від термітів ту ж їжу, що вони діляться зі своїми родичами.

*Комахи й рослини.* Взаємодії комах з рослинами оформилися на самих ранніх етапах еволюції й надалі вдосконалювалися паралельно. Рослини розвивали засоби залучення комах-запильників і стійкість до ушкоджень; у свою чергу, комахи вдосконалювалися як фітофаги. Найважливіший результат цих взаємодій – сучасна розмаїтість покритонасінних і пов'язаних з ними комах. У цілому ці взаємини варто визнати позитивними й досить важливими не тільки для окремих біоценозів, але й для всієї біосфери.





## ЛЕКЦІЯ 15. Методика виявлення та обліку шкідників і корисних комах.

### *Питання:*

1. Загальна інформація.
2. Обліки шкідників, що живуть на поверхні ґрунту.
3. Обліки шкідників, що живуть на рослинах.
  - 3.1. Облік шкідників на ділянках.
  - 3.2. Облік шкідників способом обтрушування з рослин.
  - 3.3. Обліки на принади.
  - 3.4. Облік шкідників за допомогою ентомологічного сачка.
4. Облік шкідників, що живуть всередині стебла.

### **1. Загальна інформація.**

Виявлення видового складу та динаміки чисельності всіх об'єктів проводять у два етапи: 1) за допомогою маршрутних обстежень встановлюють заселеність території; 2) за допомогою спеціальних обліків визначають чисельність популяції окремих видів.

Шкідливу фауну, яка зустрічається на рослинах, можна поділити на дві групи. До першої належать шкідники, чисельність яких коливається під впливом природних факторів і які щороку з'являються в значній кількості на полях і в садах. До другої групи належать шкідники, для яких характерна періодичність масових розмножень. У першому випадку головним завданням є встановлення строку появи шкідника і своєчасного проведення боротьби з ним, а в другому — систематичне спостереження за зміною чисельності для передчасного визначення необхідності проведення профілактичних та знищувальних заходів.

Для спостереження й обліку чисельності шкідників застосовують різноманітні методи, залежно від того, в якому середовищі живуть шкідники, а саме: 1 — в ґрунті, 2 — на поверхні ґрунту, 3 — на рослинах, 4 — всередині рослинних тканин.

Чисельність і стан комах у ґрунті визначають за допомогою розкопок. Розкопки проводять восени, після збирання врожаю польових культур

(вересень — жовтень) та навесні — вибіркові контрольні обстеження для визначення стану шкідників після зимівлі. Проби при розкопках беруть мілкі, звичайні та глибокі. Мілкі проби 10X10 або 25X25 см завглибшки до 10 см використовують для обліку тих комах, які знаходяться у поверхневому шарі (лучний метелик, ворочки саранових, блішки, пупарії мух та ін.). Звичайні проби 50X50, глибиною 45, або 30X35 см застосовують при обліках більшості шкідників, що живуть у ґрунті. Глибокі проби (до 65 або до 100 см) використовують при обліках личинок деяких пластинчастовусих, сірого бурякового довгоносика, південного сірого довгоносика та деяких трипсів.

Розміри проб залежать від способу вибирання комах. При ручному вибиранні найчастіше закладають квадратні проби розміром 0,25 м<sup>2</sup> (50X50 см). Ґрунт з кожної проби вибирають шарами: перший — до 5 см завтовшки, кожний наступний — 10 см. Площинки розміщують на полі рівномірно, щоб обстежити краї та середину. Кількість облікових ям залежить від розмірів поля, зайнятого однією культурою. При осінніх і весняних обстеженнях мінімальна кількість ям розміром 0,25 м<sup>2</sup> така: на полі площею до 10 га — 8, від 11 до 50 га — 16, від 51 до 100 га — 24, понад 100 га — 24-30 ям.

Крім ручної вибірки шкідників з ґрунтових проб, існує також метод просіювання, де використовують сита з отворами різних розмірів, та метод промивання, але трудоемкість цих методів обмежує їхнє застосування.

Щоб охарактеризувати заселеність поля шкідником враховують два показники — частоту, з якою він зустрічається на обстеженій площі, та чисельність у середньому на 1 м<sup>2</sup>.

Заселеність ділянки визначають середньою кількістю комах на 1 м<sup>2</sup> обстежуваної площі; при кількості 8 ям по 0,25 м<sup>2</sup> обстежено 2 м<sup>2</sup>, а щоб визначити чисельність комах на 1 м<sup>2</sup> потрібно всю кількість, яку знайдено в пробах, розділити на 2 (кількість обстежених квадратних метрів). Частота — це рівномірність заселення комахами поля або ділянки, її обчислюють так: кількість проб, в яких знайдені комахи, помножують на 100 і ділять на загальну кількість проб, взятих на цьому полі.

## **2. Обліки шкідників, що живуть на поверхні ґрунту.**

Для обліків таких комах використовують пастки та ловчі канавки. Пастками можуть бути півлітрові банки та склянки, які закопують у ґрунт. Для захисту банок над ними встановлюють кришки із жерсті. Комах, що потрапили у банки, фіксують 4%-м формаліном. Ловчі канавки копають з прямовисними стінками 1-1,5 м завдовжки, завширшки і завглибшки — 30 см. За допомогою канавок ловлять бурякового довгоносика, жужелиць, мертвоїдів, чорнишів.

Пастки оглядають не рідше двох разів на добу: вранці та ввечері; комах, що потрапили до них, вибирають і визначають.

**3. Облік шкідників, що живуть на рослинах.** Для обліку цих шкідників найчастіше застосовують облікові площини, обтрушування

рослин, метеликів виловлюють на бродячу патоку, світло та феромонні пастки. Обліки проводять також за допомогою ентомологічного сачка.

### *3.1. Облік шкідників на ділянках.*

На квадратних ділянках розміром 0,25 м<sup>2</sup> (50X50 см) підраховують великих та малорухливих комах (бурякового довгоносика, піщаного чорниша, бульбочкового довгоносика та ін.).

Виготовлену рамку потрібного розміру накладають на ґрунт і рослини, а потім ретельно проглядають поверхню ґрунту та рослини й підраховують кількість комах і пошкодження рослин.

Облік малих комах, що стрибають, проводять за допомогою ящика Петлюка, який має вигляд зрізаної піраміди.

Облікові ділянки розміщують по полю так само, як і при розкопках.

Виявлення і облік малих комах, яйцекладок проводять на рядкових посівах шляхом підрахунку на відрізках рядка завдовжки 25-100 см. Вздовж рядка кладуть рейку заданої довжини, потім ретельно оглядають рослини і підраховують шкідників. Перерахунок на 1 м<sup>2</sup> проводять з врахуванням ширини міжрядь. При міжряддях 40-42 см в 1 м<sup>2</sup> вкладається приблизно 2,5, а при 10-12 см близько 10 погонних метрів рядка. При обстеженні на заселеність капустиною совкою, різними видами біланів, стебловим метеликом та іншими на просапних культурах облік проводять на окремих рослинах (10 рослин у 10-50 місцях, або 5 рослин у 50-100 місцях). Проби розподіляють рівномірно по полю в шаховому порядку або по двох діагоналях. Облікові рослини ретельно оглядають і підраховують кількість шкідників.

### *3.2. Облік шкідників способом обтрушування з рослин.*

Цей метод застосовують для комах, які в окремі періоди доби слабо тримаються на рослинах (плодові довгоносики та хрущі вранці). З трав'янистих рослин комах обтрушують сачком. Комахи падають з рослин у сачок, а з крони — на підісланий під дерева брезент. Вибраних шкідників збирають і підраховують. Обтрушування проводять на 25-50 деревах або 50-100 рослинах.

### *3.3. Обліки на принади.*

Для обліку тих комах, які ведуть приховане життя (метелики і гусениці з родини совок, жуки-ковалики, чорниші та інші) застосовують різноманітні принади і пастки.

Паточну рідину готують так: спочатку готують закваску з 3 л патоки, 3 л води, 1 кг житнього борошна і 1 кг дріжджів. Закваску витримують у темному місці близько двох діб. Потім до неї доливають 10 л патоки і 10 л води, розмішують і заливають у металеві жаровні або в коритця з дерева розміром 30X50X6 см і встановлюють у полі на підставках 1 м заввишки над ґрунтом. На 1 га встановлюють не більше 5 коритець. Відловлених метеликів підраховують щоранку.

Останнім часом для обліків комах і спостережень за динамікою їхнього льоту застосовують феромонні пастки. В них приваблюючим джерелом

може бути самка, або синтетичний феромон. Феромони використовують для проведення спостережень за динамікою льоту і відловлення яблунової, сливової, східної плодожерки, американського білого метелика, хрущів, непарного шовкопряда та багато інших.

Пастки також використовують для встановлення початку та інтенсивності льоту шкідників, вивчення динаміки їх чисельності, оптимізації початку заходів по регулюванню їх чисельності.

У практиці застосовують кольорові та феромонні пастки. Так, жовті клеєві пастки приваблюють капустяну міль і капустяну попелицю, зелені — капустяного білана, білі — лучного метелика, капустяних і цибулевих мух та хрестоцвітих блішок. Кольорові пастки виставляють на рівні верхівок рослин. На одному полі рівномірно розміщують не менше 5 пасток. Кольорові пастки використовують для обліку денних комах.

Більш досконалі феромонні пастки, основою яких є синтетичні статеві феромони самок певного виду. Використовуючи такі пастки, треба мати на увазі, що літ комах відбувається тільки при певних температурах (15-25°C), при силі вітру не більше 3 м/с. Зона ефективної дії феромонних пасток — до 30 м. Тому розміщують їх на відстані не менше 50 м одна від одної.

**Жуки-ковалики.** Для відловлення коваликів використовують пастку типу Естрон. У середині її розміщують гумове кільце, на яке нанесено синтетичний феромон певного виду коваликів, його достатньо на весь період спостережень, оскільки ковалики живуть не більше місяця. На 10 га виставляють 1 пастку, розміщуючи не ближче 100 м від краю поля. Пастку ставлять на ґрунт, злегка присипаючи краї землею, щоб не знесло вітром. Виставляють пастки за 10-15 днів до початку льоту певного виду коваликів. Щотижня пастки оглядають, вибирають жуків і підраховують.

**Бурякова мінуюча міль.** Для відловлення метеликів використовують пастки типу Атракон А або Естрон з синтетичним феромоном РК-01. Пастку Атракон А причіплюють на дерев'яні кілочки на висоті 5-10 см від поверхні ґрунту, а Естрон розміщують на ґрунті, присипаючи краї землею. Одну пастку виставляють на 5-10 га посівів цукрових буряків, розміщуючи не ближче 50 м від краю поля. Обстеження починають зразу після з'явлення сходів і продовжують протягом вегетаційного періоду. Обробки інсектицидами, при необхідності, проводять через 10-15 днів після початку льоту самців.

**Капустяна совка.** Для відловлення метеликів використовують пастки типу Атракон К із синтетичним феромоном МВ-2 або К-1. На ці феромони прилітають ще близько 20 видів совок.

Пастки виставляють за 10-14 днів до початку льоту метеликів, розміщуючи їх на висоті 1 м над рівнем ґрунту. На площі до 10 га виставляють одну пастку, при збільшенні площі на кожні 3-5 га добавляють ще по одній.

Необхідність проведення заходів по регулюванню чисельності гусениць капустяної совки визначається економічним порогом шкідливості, який

становить 5-8 метеликів на одну пастку за 5 днів для першого покоління і 10-12 метеликів для другого покоління. Уточнюють необхідність обробок шляхом огляду 20 пробних ділянок, по 5 рослин на кожній ділянці. Якщо при 5%-му заселенні рослин на кожній рослині ранньої капусти нараховується по 3 гусениці, а на пізній — по 5 гусениць, тоді регулюють їх чисельність за допомогою біологічних чи хімічних засобів.

**Капустяна міль.** Для відловлення метеликів використовують пастки типу Атракон А із синтетичним феромоном ХС-181. Пастки виставляють на висоті 0,6-0,8 м над рівнем ґрунту з розрахунку одна на 3 га. Економічний поріг шкідливості 5-7 метеликів на одну пастку за 5 днів для першого покоління. Необхідність обробки уточнюють обстеженням 20 пробних ділянок по 5 рослин капусти на кожній ділянці у фазі листкової мутовки, що збігається з масовим льотом метеликів. Регулювання чисельності проводять при наявності 2-5 гусениць на рослину при 10 % заселених рослин.

**Хижі жужелиці.** Облік жуків хижих жужелиць проводять шляхом відловлювання їх банками-пастками. Півлітрові банки-пастки закопують так, щоб верхній край банки був на рівні ґрунту. На 100 погонних метрах виставляють 5 банок-пасток. Всього виставляють 15 банок-пасток, розміщуючи їх у три ряди: перший ряд — по краю поля; другий — через 25 м від краю поля і третій — через 50-м від краю поля. Щоденно банки-пастки оглядають, вибирають жуків і підраховують їх.

#### 3.4. Облік шкідників за допомогою ентомологічного сачка.

Основним способом виявлення обліку чисельності малих рухливих комах, які живуть на верхівках трав'янистих рослин, є косіння ентомологічним сачком. Сачок повинен мати діаметр обруча 30 см, глибину мішка — 60 см, довжину — 1 м.

Косіння проводять пробами по 5, 10, 25 рідше по 50 або 100 помахів сачком. Облік проводять у суху погоду після спаду роси. Проби беруть по діагоналі поля, після кожної проби комах вибирають у банки або мішечки, а потім підраховують загальну кількість їх і визначають чисельність на 1 м<sup>2</sup>, маючи на увазі, що 25 помахів прирівнюється площі 12,5 м<sup>2</sup>.

Для обліку попелиць на рослинах та вивчення інтенсивності їхнього льоту, строків заселення рослин, видового складу застосовують метод відбору середньої проби. Для цього беруть 100 листків із 100 рослин, розміщених по діагоналі поля. Листки відбирають у такому порядку: з першої рослини — з верхівки, з другої — з середнього яруса, з третьої — знизу, а потім знову в тій самій послідовності.

Облік чисельності попелиць проводять також шляхом огляду всієї рослини, для чого відбирають 100 рослин (у п'яти місцях по 20 рослин). Оцінку заселеності дають за 3-бальною шкалою: 1 бал — невеликі колонії на окремих листках, прилистках або стеблах, 2 бали — великі колонії на окремих листках, прилистках або стеблах (або невеликі колонії на багатьох листочках і прилистках), 3 бали — великі колонії на багатьох листках, прилистках, стеблах. Для виведення середнього балу заселеності або пошкоженості треба кількість рослин у межах кожного балу помножити на

цей бал і суму здобутків розділити на загальну кількість пошкоджених або заселених рослин.

Для відловлювання і збирання таких комах як малі цикадки, блішки використовують намазані клеєм листки картону, щити, пояси і встановлюють у різних місцях у саду, в полі.

#### **4. Облік шкідників, що живуть всередині стебла.**

Комахи, які розвиваються всередині рослинних тканин (різні види злакових мух, пильщики, капустяні мухи, довгоносики, бариди та інші), підраховують шляхом розтину рослин.

На озимих злакових культурах облік проводять восени та навесні, на ярих — у фазі виходу в трубку і на початку молочної стиглості зерна. Для цього відбирають проби на 16 погонних півметрових відрізках, розміщуючи їх по діагоналі, або в шаховому порядку. Відібрані проби аналізують у приміщенні. Всі головні бічні стебла розтинають препарувальною голкою і визначають пошкодженість і наявність шведської мухи, стеблових бліх, зеленоочки та інших внутрішньостеблових шкідників. Посіви кукурудзи обстежують після викидання волотей.

Пошкодження кукурудзи, сорго та інших великостебельних рослин гусеницями кукурудзяного метелика визначають без розтину стебел — за червоточиною та вхідними отворами на них. Для обліку беруть по 10-20 рослин у десяти місцях.

Обстеження капусти на заселеність мухами, баридами, довгоносиками та прихованохоботником проводять у парниках і відкритому ґрунті. В парниках беруть по 3-5 рослин, у полі — 100 рослин. Рослини і черешки з ознаками пошкоджень розтинають, обліки проводять на 4-6-й день та через 15-20 днів після висаджування. Восени після збирання капусти аналізують качани.



*СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ*

1. Байдик Г.В. та інші. Сільськогосподарська ентомологія: Підручник. – К.: Вища освіта, 2005. – С. 511.
2. Бондаренко Н.В., Глущенко А.Ф. Практикум по общей энтомологии. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
3. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. – М.: Агропромиздат, 1986. – 320 с.
4. Мигулин А.А., Осмоловский Г.Е. Сельскохозяйственная энтомология. – М.: Колос, 1976. – 448 с.
5. Рубан М.Б., Антонюк С.І., Гончаренко О.І. та інші. Шкідники польових культур: Практикум. – К.: Урожай, 1996. – 232 с.