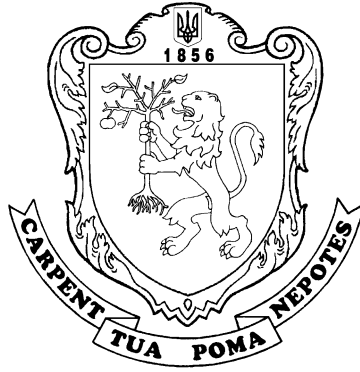


Коханець О. М.,
Голячук Ю. С.,
Косилович Г. О.



СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ЕНТОМОЛОГІЯ



Коханець О. М.,
Голячук Ю. С.,
Косилович Г. О.

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ЕНТОМОЛОГІЯ

Навчальний посібник для студентів ОС Бакалавр
спеціальностей 201 Агрономія, 202 Захист і карантин рослин,
203 Садівництво та виноградарство

Львів, 2017

УДК 632.7
ББК 44.686я73
С-36

Рекомендовано до друку
Вченою радою
Львівського національного
аграрного університету
Протокол № 1 від 22 серпня 2017 р.

Укладачі : к. с.-г. н., доцент О. М. Коханець ,
к. б. н., доцент Ю. С. Голячук,
к. б. н., доцент Г. О. Косилович

Рецензенти : д. с.- г. н., професор В. В. Лихочвор
(Львівський національний аграрний університет)
д. с.- г. н., професор А. А. Подгаєцький
(Сумський національний аграрний університет)
к. б. н., провідний науковий співробітник лабораторії захисту
рослин К. І. Яцух
(Інститут сільського господарства Карпатського регіону
Національної академії аграрних наук України)

Посібник виданий за редакцією авторів

Навчальний посібник з сільськогосподарської ентомології укладений відповідно до типової навчальної програми з курсу «Ентомологія», розрахований на студентів вищих навчальних закладів аграрного профілю, а також спеціалістів сільськогосподарських підприємств і фермерських господарств, власників присадибних ділянок.

У посібнику наведено опис основних видів шкідників у посівах польових, овочевих культур, плодкових і ягідних насадженнях. Подано їх морфологію, біологію, шкідливість та заходи захисту від них.

ВСТУП

Вирощування сільськогосподарської рослинницької продукції супроводжується значним впливом на природні агробіоценози, що призводить до порушення рівноваги між організмами в цих біосистемах. Причинами цього є збільшення площ під окремими культурами, інтенсивні технології вирощування цих культур, які призводять до збільшення кормової бази для шкідливих організмів, а також до порушення зв'язків між корисними та шкідливими для рослин видами. Така ситуація негативно позначається на фітосанітарному стані посівів сільськогосподарських культур. Вирішення цієї проблеми покладено на інтегровані системи захисту рослин, які базуються на стримуванні розвитку шкідливих організмів (збудників хвороб, шкідників і бур'янів) на економічно невідчутному рівні, використовуючи різні методи захисту.

Захист сільськогосподарських культур від шкідливих організмів є важливою ланкою у системі виробництва рослинницької продукції, істотним резервом поліпшення якості врожаю та підвищення продуктивності рослин. Стратегічними принципами організації сучасних систем захисту рослин є оптимізація шляхів отримання максимально можливих урожаїв високої якості та зменшення затрат енергетичних ресурсів на одиницю продукції. Кінцевою метою захисних заходів є збереження високих урожаїв сільськогосподарських культур шляхом обмеження інтенсивності розвитку шкідливих видів до економічно невідчутного рівня. Вирішення таких завдань є неможливим без якісної фахової підготовки спеціалістів-аграріїв з питань захисту рослин загалом і ентомології, зокрема.

Складання раціональних і ефективних систем захисту сільськогосподарських культур неможливе без ґрунтовних знань з таких базових дисциплін, як: ентомологія, фітопатологія, гербологія, родентологія, агрофармакологія та ін.

Планування науково обґрунтованих та економічно ефективних систем захисту рослин від шкідників не можливе без вміння ідентифікувати види та визначати потенційний рівень їх загрози. Ідентифікація видів у посівах і насадженнях сільськогосподарських культур вимагає глибоких знань з їх морфології, біологічних особливостей, фенології, характеру пошкоджень органів рослин. Визначення рівня загрози від шкідників потребує ґрунтовних знань методів обліку чисельності, оцінки шкідливості видів, впливу біотичних і абіотичних факторів навколишнього середовища на розвиток і розмноження популяцій.

Курс «Ентомологія» для студентів аграрного профілю передбачає вивчення розділів загальної та сільськогосподарської ентомології. Базові

знання з сільськогосподарської ентомології дозволяють раціонально скласти системи заходів захисту, спрямовані не на знищення шкідливих видів, а на стримування їх масового розмноження в агробіоценозах з урахуванням зимуючих стадій шкідників, особливостей розвитку генерацій упродовж року, шкідливих стадій та характеру пошкоджень ними, строків їх появи в посівах і насадженнях сільськогосподарських культур, а також тривалості періоду їх шкідливості.

Навчальний посібник укладений відповідно до типової та робочої навчальних програм з курсу «Ентомологія» для студентів спеціальностей 201 Агронія, 202 Захист і карантин рослин і 203 Садівництво та виноградарство.

У посібнику подано короткий теоретичний курс з навчальної дисципліни, викладено морфологічні, біологічні особливості, шкідливість та заходи захисту від основних шкідників у посівах польових, овочевих культур, плодкових і ягідних насадженнях.

РОЗДІЛ 1

МЕТОДИ ЗАХИСТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ВІД ШКІДНИКІВ

Сучасна система захисту сільськогосподарських культур від шкідливих організмів є досить складним технологічним процесом і здійснюється послідовним комплексом спеціальних заходів.

Заходи щодо захисту сільськогосподарських культур від шкідників є невід'ємною складовою частиною загальної системи агрокультурних заходів при вирощуванні тієї чи іншої культури. Сучасні способи та засоби захисту рослин поділяються на селекційно-генетичні, агротехнічні, біологічні, фізико-механічні, хімічні та інші. Їх проводять у певній послідовності, і вони складають ту систему, яка дає змогу проводити ефективний захист від шкідників, зменшити шкоду від них і цим самим забезпечити значне збереження врожаю та поліпшення його якості.

Система захисту від шкідників спрямована на пригнічення шкідливих організмів у найбільш уразливий період їх розвитку, доки вони ще не завдали відчутної господарської шкоди, на одержання максимального врожаю з високою якістю продукції, виключаючи при цьому забруднення навколишнього природного середовища.

Селекційно-генетичний метод (імунологічний) – передбачає створення і впровадження у виробництво нових сортів сільськогосподарських культур, які б володіли стійкістю до найпоширеніших у зоні вирощування шкідливих організмів.

Створення та впровадження у виробництво сортів і гібридів, несприйнятливих до розмноження шкідливих організмів і стійких проти пошкоджень, має суттєве значення у захисті посівів і насаджень сільськогосподарських культур від шкідників та для обмеження застосування спеціальних захисних заходів, особливо хімічних. У зв'язку з цим на особливу увагу заслуговує добір і використання тих сортів, які виявляють стійкість проти найбільш поширених і небезпечних видів шкідливих організмів у конкретних агрокліматичних зонах.

Вирощування сортів з підвищеною стійкістю до хвороб і шкідників зводить до мінімуму проведення хімічних захисних заходів, значно знижує витрати на їх проведення, підвищує ефективність виробництва, істотно зменшує забруднення навколишнього природного середовища. Нині в Україні є багато сортів і гібридів різних культур, стійких і відносно стійких до одного чи групи шкідників, широке використання яких радикально впливає на стан навколишнього середовища і рентабельність рослинництва.

Агротехнічний метод полягає у проведенні агротехнічних заходів і прийомів, спрямованих на створення оптимальних умов для росту і розвитку рослин та підвищення їх толерантності до шкідливих організмів. Захисна функція агротехнічних заходів і прийомів полягає насамперед у запобіганні масовому розмноженню шкідників, підвищенні стійкості, витривалості й конкурентоспроможності рослин. Усебічно обґрунтований цілеспрямований добір і поєднання агротехнічних заходів забезпечує формування максимального рівня врожаю з мінімальними витратами енергосилової, робочого часу, пестицидів та інших матеріальних засобів на його вирощування і захист від комплексу несприятливих чинників. Тому, агротехнічні заходи, що входять органічною складовою частиною в систему землеробства і технології вирощування окремих культур, одночасно є основою сучасних систем захисту рослин від комплексу шкідливих організмів.

Серед агротехнічних прийомів істотне значення мають: усебічно обґрунтована, екологічно правильна організація земельної території господарства (землепорядкування); освоєння сівозмін із правильним чергуванням культур; добір сортів і гібридів з урахуванням їх стійкості, конкурентоспроможності й толерантності щодо шкідливих організмів; оптимізація систем обробки ґрунту та удобрення; підготовка високоякісного посівного та садивного матеріалу; добір строків і способів сівби та висаджування, збирання урожаю; планування та організація застосування засобів захисту та оцінка їх ефективності, визначення доцільності їх використання і методів застосування.

Таким чином, агротехнічний метод – це використання агроценозів, спрямоване на підвищення продуктивності рослин як чинника, що змінює умови життя шкідливих організмів. У загальній системі заходів цей метод є одним з основних. Агротехнічні заходи поєднують дві функції: забезпечення сприятливих умов для росту і розвитку культурних рослин та обмеження розмноження і поширення шкідників. Комплекс агротехнічних заходів створює фон, на якому застосовуються засоби захисту рослин.

Своєчасне та якісне проведення агротехнічних заходів дає змогу істотно знизити чисельність зимуючих видів шкідників. За допомогою агротехнічних заходів змінюються екологічні умови у ґрунті, підвищується або знижується стійкість рослин до шкідників. Крім того, змінюється рівень життєдіяльності комах. Чинники, які формуються при проведенні агротехнічних заходів, впливають на умови існування шкідників, живлення рослин і порушують взаємовідносини, що склалися між шкідливими організмами і рослиною-живителем.

У регулюванні чисельності, розвитку та шкодочинності шкідливих організмів важливе місце відводиться сівозмінам.

Сівозміна – це науково обґрунтоване чергування сільськогосподарських культур у часі й на території. Її основним принципом є розмежування у часі й просторі біологічно споріднених культур шляхом поєднання в ланках рослин різних родин. Порядок чергування культур у сівозмінах визначається з урахуванням агроекологічних умов, що створюються на полі культурою-попередником. Не можна висівати культури на полі, де попередниками були рослини, які мають спільну шкідливу фауну. Таким чином, сівозміна є головним профілактичним заходом, який дає змогу значною мірою обмежити шкідливість або й повністю нейтралізувати небезпеку для врожаю потенційних, спеціалізованих шкідників.

Система обробітку ґрунту в сівозміні. Під час обробітку ґрунту під дією робочих органів ґрунтообробних машин і знарядь здійснюються такі технологічні операції: перевертання, розпушування, ущільнення, вирівнювання поверхні ґрунту, підрізування бур'янів, створення мікрорельєфу. Важливе значення має глибоке загортання післязбиральних решток рослин, які є джерелом збереження і поширення навесні шкідників. Водночас такі заходи, як лущення стерні, оранка на зяб, культивування міжрядь просапних культур, негативно впливають на розвиток багатьох шкідливих організмів.

Удобрення та підживлення. Від внесення добрив залежать умови розвитку як рослин, так і шкідливих організмів. Цей вплив виявляється у зміні мікроклімату в посівах, морфологічних особливостей рослин і фенологічних фаз їх розвитку, що створює передумови різних рівнів розмноження шкідників.

Найбільші можливості та провідне значення у формуванні задовільних фітосанітарних умов у посівах сільськогосподарських культур за допомогою добрив має оптимізація режиму живлення рослин. Цей підхід дає змогу поєднати захист від шкідливих об'єктів з одержанням високого врожаю культури.

Застосування підвищених доз азоту сприяє регенерації пошкодженої вегетативної маси рослин і зменшенню втрат врожаю від багатьох видів шкідників.

Підготовка насіннєвого і садивного матеріалу. Якість насіннєвого та садивного матеріалу часто має вирішальне значення для зменшення пошкодження сільськогосподарських культур шкідниками. Підготовка насіння до сівби залежить від культури та стану насіння і охоплює такі основні прийоми: очищення, сортування, калібрування, повітряно-теплове обігрівання, протруювання тощо. Сівба високоякісним насінням є одним з осно-

вних агротехнічних заходів, спрямованих на вирощування високих врожаїв сільськогосподарських культур.

Способи і строки сівби залежать від біологічних особливостей культур. Однією з основних вимог до способів сівби є створення оптимальної густоти рослин у посівах, що забезпечує найінтенсивніше наростання асиміляційної листової поверхні – основного чинника врожайності. Строки сівби залежать також і від умов навколишнього середовища. Вони визначаються утворенням сприятливих умов прогрівання та зволоження ґрунту для одержання дружних сходів та їх інтенсивного розвитку на першому етапі органогенезу рослин. Строками сівби необхідно маневрувати так, щоб забезпечити дружні сходи та максимально обмежити дію шкідливих організмів. Дотримання оптимального строку сівби має важливе значення для формування майбутньої продуктивності, а також підвищення стійкості посівів проти деяких шкідників.

Фізико-механічний метод ґрунтується на використанні фізичних явищ для захисту рослин від шкідливих організмів. Для цього використовуються різні джерела енергії (світлові, теплові, радіоактивне випромінювання тощо).

Термічне знезараження використовується для знищення шкідників, які знаходяться на поверхні та всередині насіння і садивного матеріалу рослин, а також для знищення шкідливих організмів у парниках і теплицях. Термічний спосіб у закритому ґрунті полягає у дії на шкідливі організми високих температур при підготовці насіння до сівби, а також обробці конструкцій і субстратів у теплицях. Пропарювання ґрунту в теплицях за температури близько 100°C знищує багатьох шкідників овочевих культур. Для термічного знезараження ґрунту в зимових теплицях використовується шатровий спосіб пропарювання.

Для знищення шкідників насіння у виробництві також використовуються і низькі температури (проморожування складських приміщень, субстратів парників і теплиць). Низькі температури уповільнюють або зовсім припиняють діяльність багатьох шкідливих комах і кліщів.

Очищення насіння сільськогосподарських культур на зерноочисних машинах також є ефективним засобом зменшення кількості шкідників, які зберігаються і поширюються з насінням.

Фізико-механічні засоби широко використовуються для захисту від шкідників у плодкових і ягідних насадженнях. У багатьох випадках вони трудомісткі та проводяться вручну, проте їх застосування є необхідним, наприклад, збирання і знищення зимуючих гнізд білана жилкуватого і золотуза, знищення яйцекладок непарного шовкопряда, а також падалиці з

пошкодженням різними шкідниками, очищення стовбурів та основних гілок від відмерлої кори тощо.

У невеликих за площею садах практикується струшування жуків-довгоносиків (рано навесні) на полотнища, розстелені під деревами. Для виловлювання гусениць яблуневої плодожерки використовують ловильні пояси, під які заповзають й інші шкідники. Для запобігання поширенню тепличної білокрилки використовують різного роду пастки. Атрактивність (приваблюваність) для комах жовтої частини спектра використовується при виготовленні кольорових клейових пасток. Для виловлювання метеликів яблуневої плодожерки та деяких інших шкідників використовують різні світлопастки.

До фізико-механічних засобів належать також заходи механічного знищення осередків шкідливих організмів у посівах і насадженнях сільськогосподарських культур, а також проміжних рослин-живителів. З фізичних явищ у захисті рослин можливе також використання приваблювальної або відлякувальної дії звукових коливань тощо.

Біологічний метод полягає у використанні для захисту рослин від шкідливих організмів їх природних ворогів (хижаків, паразитів) та продуктів їх життєдіяльності (гормонів, феромонів чи їх аналогів).

Біологічний метод охоплює три основні групи заходів:

- збереження та збагачення природних популяцій ентомофагів і корисних для захисту рослин мікроорганізмів в агроценозах;
- випуск на поля ентомофагів, розведених у лабораторних умовах;
- використання патогенних організмів і продуктів їх життєдіяльності.

Максимальне збереження природних компонентів агроценозів є найперспективнішим, доступним і ефективним. Це можливо здійснити шляхом раціонального застосування пестицидів і використання комплексу агротехнічних заходів. Важливими елементами менш небезпечного для корисної фауни і флори застосування пестицидів є використання критеріїв граничної шкодочинності шкідливих організмів, диференційованих норм витрат препаратів з урахуванням чисельності шкідливих організмів і співвідношення їх із корисними, фенологічних строків і засобів локального застосування токсикантів, впровадження селективних препаратів тощо.

Основним способом збагачення агроценозу ентомофагами є їх *інтродукція* та *акліматизація* (завезення з однієї зони в іншу та пристосування їх до існування в нових умовах); *внутрішньоареальне переселення* (переселення в межах ареалу) спеціалізованих ентомофагів зі старих осередків шкідників у нові, де ці види відсутні або нечисленні; *сезонна колонізація*, що полягає у штучному розмноженні та щорічному випуску ентомофагів.

Наявність масових захворювань комах у природі та їхня роль в обмеженні чисельності шкідливих видів є передумовою для штучного відтворення захворювань комах, тобто для розробки мікробіологічного методу захисту, виготовлення біопрепаратів. На основі мікроорганізмів створено сучасні біологічні препарати, зокрема, актофіт, бітоксубацилін, боверин, вірин, гаупсин, лепідоцид, фітоверм.

Велике значення у використанні природних популяцій ентомофагів для захисту рослин мають заходи, що сприяють їх розмноженню: підсів нектароносів, зменшення застосування пестицидів, застосування інсектицидів вибіркової дії, уникнення суцільних обробок посівів інсектицидами, застосування профілактичних обробок посівів пестицидами тощо.

Хімічний метод передбачає використання пестицидів для запобігання розвитку та знищення шкідників при масовому їх розмноженні й поширенні.

Сучасний асортимент пестицидів охоплює велику кількість препаративних форм, більшість з яких належить до різних груп органічних сполук. Різні групи хімічних речовин і навіть окремі препарати характеризуються певною специфікою фізіологічного механізму дії, при цьому деяким речовинам притаманна вибіркова токсичність щодо різних груп або окремих видів шкідників. За походженням діючого інгредієнта пестициди бувають неорганічні, органічні та біологічні. Неорганічні й органічні сполуки становлять найчисленнішу групу. Залежно від хімічного складу діючих речовин органічні пестициди поділяють на хімічні групи (класи). Біологічні пестициди мають рослинне, грибне, вірусне, бактеріальне походження.

Використання пестицидів визначається їх високою технічною (біологічною), економічною, господарською ефективністю, доступністю використання. За цими та іншими позитивними показниками хімічний метод належить до найпоширеніших.

Поряд із цілою низкою переваг хімічний метод має і свої недоліки. Висока стійкість пестицидних речовин до впливу на них чинників природного середовища сприяє забрудненню останнього. Найважливішими чинниками, що запобігають зменшенню забруднення навколишнього природного середовища, є зменшення норм витрати препаратів, кратності їх застосування.

Широке впровадження у виробництво інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур значною мірою спричинює зростання пестицидного навантаження на поля, зумовлює порушення рівноваги в агробіоценозах, підвищення резистентності шкідливих організмів, збіль-

шення небезпеки забруднення навколишнього природного середовища та урожаю.

Враховуючи сучасні успіхи та відповідні недоліки інтенсивних технологій, учені сформувавши новий екологічний напрям у захисті рослин, який передбачає не повне знищення тих чи інших видів, які завдають шкоди сільськогосподарським культурам, а обмеження їх чисельності нижче від порогу шкідливості. Цей напрям у світовому землеробстві дістав назву інтегрованого захисту рослин.

Інтегрований захист рослин. На початку 60-х років ХХ ст. у науковій літературі з'явився термін «інтегрований захист». Визначення цієї концепції сформулювала робоча група експертів ФАО: «Інтегрований захист – система управління шкідливими організмами в контексті зв'язку з навколишнім середовищем і динамікою популяції шкідливих видів, яка використовує всі можливі засоби та методи і стримує шкідливу популяцію на рівні нижче економічної шкоди».

У нашій країні загальне визнання дістала назва «Інтегрована система захисту рослин». Вона ґрунтується на застосуванні агротехнічного, біологічного і хімічного методів захисту рослин. Головною відмінністю сучасного інтегрованого захисту є оптимізація хімічного методу на основі критеріїв доцільності застосування пестицидів з урахуванням чисельності популяції шкідників, наявності ентомофагів, ступеня стійкості сортів проти пошкодження шкідниками. У технології захисту рослин значну увагу необхідно приділяти фітосанітарному стану посівів. Сигналізація строків проведення захисних заходів розглядається як важлива складова частина цієї технології. Тому, в технологічних схемах обстежувальні роботи з виявлення шкідливих організмів відіграють важливу роль.

Інтегрований захист рослин – це комплексне застосування методів для довгострокового регулювання розвитку та поширення шкідливих організмів до невідчутного господарського рівня на основі прогнозу економічних порогів шкідливості, дії корисних організмів, енергозберігаючих і природоохоронних технологій, які забезпечують надійний захист рослин і екологічну рівновагу в докiллі.

Інтегрований захист принципово відрізняється від загальноприйнятих систем захисту, основу яких становлять календарні роботи, орієнтовані на знищення шкідливих організмів усіма наявними засобами. Визначення основного напрямку в загальній системі захисних заходів ґрунтується на точному прогнозі розвитку шкідливих і корисних організмів, що дає змогу керувати фітосанітарним станом.

Інтегрований захист вимагає глибших біологічних знань у галузі взаємовідносин у системі «кормова рослина-шкідник-навколишнє природне

середовище» на популяційному і біологічному рівнях, які вивчаються спеціальними дисциплінами.

Інтегрований захист передбачає також зменшення масштабів використання пестицидів за рахунок доступних нехімічних методів і засобів, які дають можливість значно зменшити чисельність популяцій шкідників. Він, таким чином, є основою управління фітосанітарним станом посівів і насаджень сільськогосподарських культур, складовою частиною комплексу заходів для управління рівнем продуктивності та якості продукції.

Інтегрований захист передбачає насамперед проведення профілактичних заходів, що сприяє зменшенню загального використання пестицидів і пестицидного навантаження на одиницю площі. Раціональне використання пестицидів передбачає їх застосування в той період, коли шкідливі організми перебувають у найбільш чутливій до них фазі.

Біотехнологія і гена інженерія у захисті рослин. *Біотехнологія* – це використання біологічних процесів і систем у різних галузях сільськогосподарського виробництва, промисловості, медицини.

Біотехнологія в рослинництві – це збагачення рослин конкретними спадковими ознаками для отримання їх нових різновидів. Вона передбачає перенесення одного або кількох генів у живому організмі. Методика модифікації, перенесення генів у живому організмі лежить в основі генетичної інженерії. *Генетична інженерія* – цілеспрямоване конструювання рекомбінантних молекул ДНК на основі чужорідних.

Під біотехнологією у контексті до захисту рослин розуміють сукупність методів і засобів отримання корисних для людини продуктів і явищ за допомогою біологічних агентів.

Найважливішими напрямками біотехнології в рослинництві є:

- створення трансгенних, стійких до шкідників, збудників хвороб і гербіцидів сортів, а також рослин, що синтезують гормональні речовини для принадажування корисних комах;
- отримання трансгенних біологічних організмів, які синтезують нові біологічно активні речовини, нові біопестициди або руйнують хімічні пестициди та інші токсиканти в ґрунті й воді;
- рання високоточна діагностика розвитку стійких до пестицидів шкідливих організмів, визначення залишкових кількостей пестицидів у ґрунті, рослинах і продуктах харчування;
- використання біотехнологічних методів для вивчення генетичних характеристик і виконання екологічних аналізів популяцій шкідників і патогенів, тенденцій зміни стійкості їх до пестицидів, добору рослин при цілеспрямованій селекції на стійкість.

РОЗДІЛ 2

БАГАТОЇДНІ ШКІДНИКИ

До групи багатоїдних шкідників належать організми, що живляться багатьма видами рослин, які належать до багатьох ботанічних родин.

Ці рослини поліфаги переважно дуже поширені та швидко розмножуються і тому особливо шкідливі для різних сільськогосподарських культур.

З числа комах найбільш шкідливі види належать в основному до трьох рядів: прямокрилі, жуки і лускокрилі. З прямокрилих найнебезпечнішими є різні саранові і звичайний вовчок. Коники (звичайний зелений, хвостатий зелений та ін.) об'їдають листя сходів і дорослих рослин, виїдають зерно в колосках. Цвіркуни – степовий та інші – пошкоджують сходи та об'їдають листя рослин.

Багато шкідливих видів налічується серед родин коваліків і чорнишів. До родини пластинчастовусих належать хрущі, кравчик і кукурудзяний гнойовик. Жуки кравчика шкодять у розсадниках і полезахисних смугах, підгризаючи листя, бруньки, пагони і сходи кукурудзи, буряків та інших рослин, а також пошкоджує чубуки і молоді посадки виноградної лози.

Із багатоїдних лускокрилих великої шкоди завдають деякі совки: озима, совка-гамма і люцернова. З інших лускокрилих важливі стебловий (кукурудзяний) метелик і лучний метелик.

Крім комах, небезпечними багатоїдними шкідниками є слимаки, ховрахи та різні миловидні гризуни, а, також, звичайний павутинний кліщ.

Ряд ПРЯМОКРИЛІ – *ORTHOPTERA*

Родина справжні саранові – *Acrididae*

Сарана перелітна, або азіатська, – Locusta migratoria L.

Має два підвиди – *Locusta migratoria migratoria* і *Locusta migratoria rossica*. Другий підвид називається середньоруською сараною. Основні резервації першого підвиду знаходяться у плавнях річок Дунаю, Дністра, Прута. Один із осередків середньоруської сарани відомий на території Чернігівської області.

Морфологія. Довжина тіла самця – 35-50, а самиці – 45-55 мм. Бурувато-сірого або бурувато-зеленого забарвлення. Надкрила вузькі, довгасті, брудно-бурувато-жовті або зелені, в густих бурих плямах і крапках. Крила широкі, віялоподібні, жовтуваті або зеленуваті, на вершині безбарвні, на кінцях трохи затемнені. Вершини надкрил і крил далеко заходять за коліна задньої пари ніг. Груді вкриті білуватими волосками. У представників поодинокі форми, поширеної у північних районах, передньоспинка без

перетяжки посередині, дахоподібна. У комах стадної форми, поширеної у південних районах, передньоспинка сідлоподібна.

Яйцева «торбинка» – кубушка, або ворочка, досягає 60-80 мм завдовжки, має циліндричну слабо вигнуту форму і вміщує 55-115 жовтуватих, довжиною 6-8 мм яєць, розміщених у чотири ряди (рис. 1).

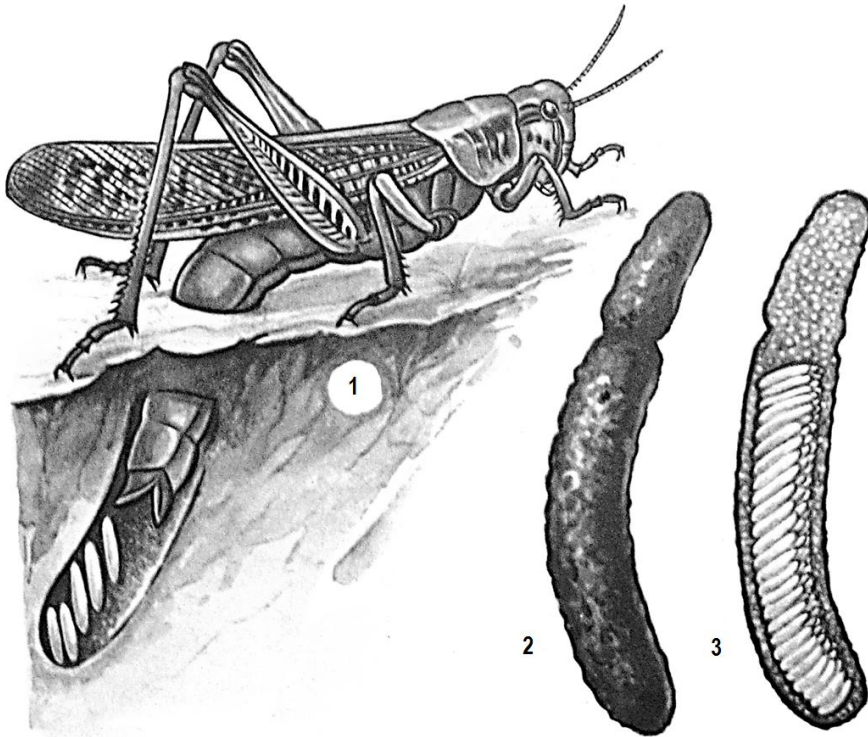


Рис. 1. Сарана перелітна, або азіатська:

1 – самка, що відкладає яйця; 2 – кубушка; 3 – кубушка у розрізі

Біологія. Личинки з яєць виходять у травні, їх розвиток триває близько 30-40 днів, мають 5 віків. Упродовж 1,5 місяця вони живляться зеленими частинами різноманітних рослин. Типовими їхніми резерваціями є плавні великих річок, узбережжя озер і морів. Масові розмноження відбуваються через великі проміжки часу, після 2-3 жарких і сухих років.

Під час масових розмножень нелітаючі личинки – саранчуки виповзають великими кулігами із своїх резервацій у плавнях і поширюються у різних напрямках. Доросла сарана масово мігрує на великі віддалі.

Відкладання у ґрунт ворочок з яйцями починається з середини літа і триває до жовтня. Кожна самиця відкладає кілька ворочок (1-5) і відмирає. Зимують яйця у ґрунті. Розвивається в одному поколінні.

Шкідливість. Шкодають дорослі комахи і їх личинки злаковим культурам, травам на сіножатях і пасовищах. Крім того, пошкоджує майже всі польові, городні, овочеві, баштанні, технічні, ягідні, садові й лісові культури.

Окрім сарани перелітної, не менш шкідливими є марокканська сарана, італійська сарана, або прус. Ці види називаються стадними, бо мають постійну тенденцію групуватись у куліги (скупчення личинок) і зграї (скупчення дорослих особин). Вони здійснюють спільні міграції, личинки роблять спільні переходи, а дорослі комахи – перельоти. Вони можуть активно перелітати на відстань кількох кілометрів. Часто потоками повітря куліги переносяться на досить значну відстань. Упродовж року розвивається одна генерація.

Несправжні саранові, або **кобилки,** живуть розрізнено, не об'єднуючись у куліги і зграї.

Агенти біологічного контролю. Іноді, особливо у вологі роки, сарана сильно уражується грибною хворобою, яку спричинює гриб *Empusa gryllii* Fres. Яйцями і личинками сарани живляться кабани, борсуки, їжаки. Личинок і дорослих комах знищують шпаки, граки, фазани, а також деякі хижі комахи. У ворочках саранових паразитують личинки жуків наливників і кліщі червонотілки.

Заходи захисту:

1. Знищення саранових у резерваціях з метою недопущення їх поширення на великі площі сільськогосподарських культур.
2. Застосовують обприскування дозволеними для застосування інсектицидами за ЕПШ – 5-10 особин/м².

Родина капустянки (вовчки) – *Gryllotalpidae*

Капустянка звичайна (вовчок) – *Gryllotalpa gryllotalpa* L.

Морфологія. Дорослі комахи оксамитово-коричневого забарвлення, знизу жовтуваті. Довжина тіла дорослої комахи 35-50 мм. Передні ноги копальні, короткі, розширені, з сильними зубцями (рис. 2). Задні гомілки мають 3-4 шпички на внутрішньому боці. Є дві пари різнорідних крил. Надкрила вкорочені, шкірясті, із сіткою товстих жилок, досягають лише половини довжини черевця. Крила розвинені, прозорі, з густою сіткою жилок, у спокійному стані складені у вигляді джгутиків, які виступають за кінець черевця. На кінці черевця є довгі опушені церки. Вусики щетинкоподібні. Ротовий апарат гризучого типу.

Яйце діаметром до 3,5 мм, за розміром і формою нагадує просяне зерно, темне, з легким коричневим нальотом і зеленкуватим полиском. Личинки імагоподібні.

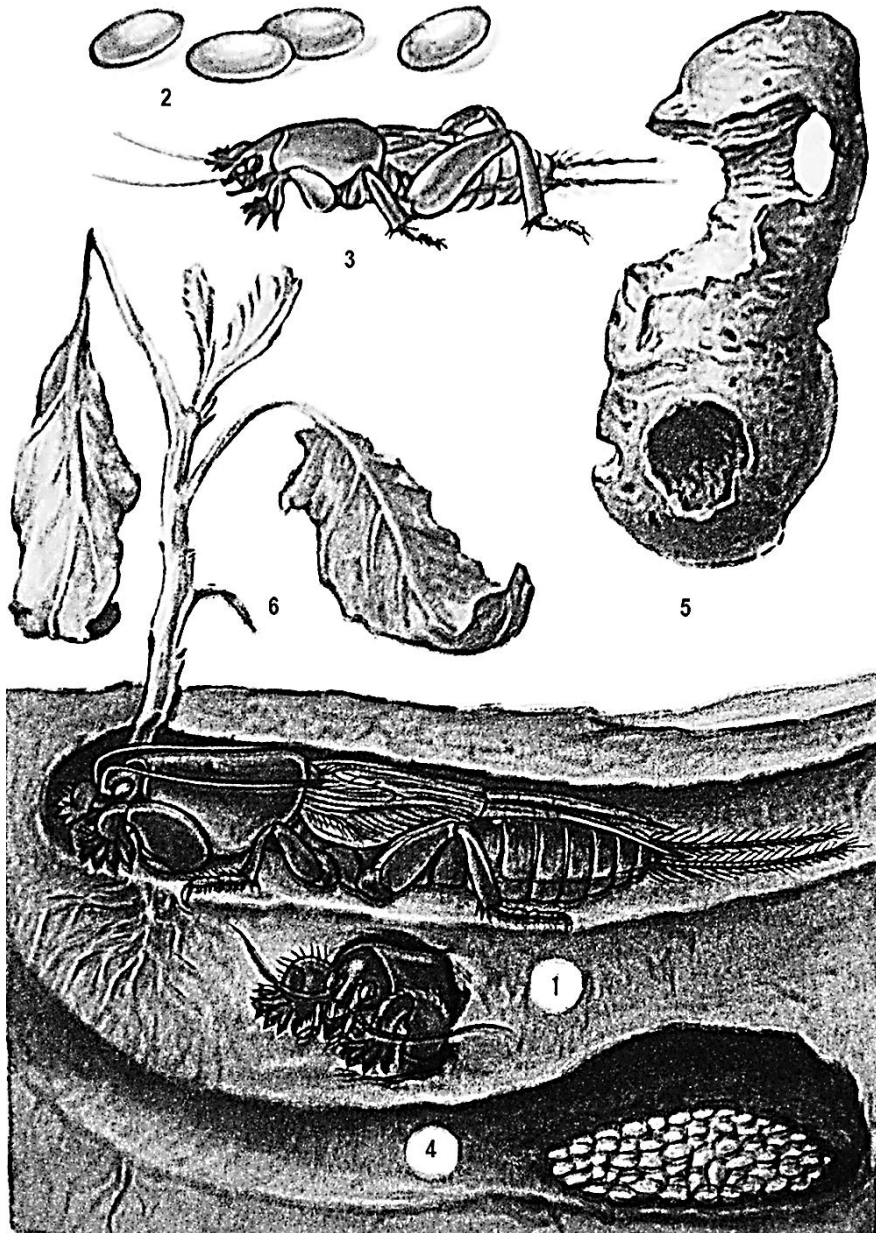


Рис. 2. Капустянка звичайна (вовчок):

1 – імаго у ґрунті; 2 – яйця; 3 – личинка молодшого віку; 4 – гніздо з яйцями у ґрунтовій комірці; 5 – пошкоджена бульба картоплі; 6 – пошкоджена розсада капусти

Біологія, шкідливість. Комаха 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.

Зимують дорослі комахи та личинки в ґрунті на глибині до 1 м. Навесні, після спарювання самиця викопує спеціальну земляну камеру на глибині 10-15 см, куди відкладає до 360 яєць. Стадія яйця триває 10-20 днів, личинки, що відроджуються у червні – липні, живуть групами в камері, а потім розповзаються. Вони риють підземні ходи і перегризають корені рослин, а в другій половині літа вигризають дупла в коренеплодах буряків, моркви, бульбах картоплі та інших рослин. Найбільш небезпечним шкідник є рано навесні при додатковому живленні. У серпні – вересні популяція вовчка складається з личинок 3-4-го віків і дорослих комах. Однак на зимівлю переходить деяка кількість молодих личинок. Повний цикл розвитку капустиянки звичайної триває близько двох років.

Агенти біологічного контролю. З ентомофагів, що обмежують чисельність вовчка звичайного, є лара анафемська (*Larra anathema* Rossi) із родини сфещіди (*Sphexidae*) ряду перетинчастокрилих (*Hymenoptera*). Її личинка – ектопаразит вовчків. Оса, знайшовши в підземному ході вовчка, витягує його на поверхню, паралізує, жалячи у нервові ганглії грудних сегментів. Потім самиця відкладає яйця біля основи передньої ноги. Згодом вовчок оживає (через 5-6 хв.) і заповзає в нірку. Виплоджена з яйця личинка осі розвивається на ньому як зовнішній паразит. Через деякий час вовчок гине.

Із природних ворогів вовчка звичайного є також птахи і гризуни.

Заходи захисту:

1. Глибоке рихлення міжрядь просапних і овочевих культур для знищення гнізд і ходів вовчка.

2. Наприкінці вересня викопують ловильні ями 50×50 см і завглибшки 60-80 см, які заповнюють перегноєм (бажано кінським) з соломою. Шкідник збирається в ямах, пізно восени або взимку їх розкопують, гній розкидають, і комахи гинуть від холоду.

3. Вовчка можна виловлювати у вкопану на рівні ґрунту посудину, наповнену на 2/3 водою.

4. На присадибних ділянках на початку травня розкладають принади із свіжого гною, куди залазить шкідник для відкладання яєць, а вже через 3-4 тижні купки гною оглядають, вовчка і яйця знищують.

5. На полях (ділянках), відведених під овочеві культури і заселені вовчком, у попередній рік висівають протруєне інсектицидами зерно кукурудзи, вівса, ячменю.

6. Корені розсади капусти, томатів, баклажанів, перцю солодкого перед садінням у відкритий ґрунт замочують у 0,2%-ному робочому розчині препарату Актара 25% в. г. (або іншого інсектициду пролонгованої системної дії) за температури 18-23°C та експозиції 90-120 хв.

7. Для захисту картоплі застосовують передпосівне протруювання бульб інсектицидними протруйниками (наприклад, Престиж, 29% т. к. с., Круїзер, 35% т. к. с. та ін.).

8. На полях, заселених шкідником, перед посівом або під час нього вносять ґрунтові інсектициди.

Ряд **ТВЕРДОКРИЛІ**, або **ЖУКИ** – *COLEOPTERA*

Родина **пластинчастовусі** – *Scarabaeidae*

Західний травневий хрущ – *Melolontha melolontha L.*

Морфологія. Розмір дорослого жука 21-31 мм. Тіло видовжено-овальне, чорного або червоно-бурого кольору, надкрила темно-коричневі з п'ятьма вузькими ребрами. Західний хрущ від східного відрізняється пігідієм – останнім сегментом черевця. У західного він довший, ніж у східного, і звужується до кінця поступово, а на крилах немає тонкої облямівки, яка є у східного. Ротовий апарат гризучого типу. Вусики пластинчасті. У самців довгі – з 7 пластинок, у самиць короткі – з 6 пластинок (рис. 3). Жуки мають дві пари різнорідних крил (перша пара – елітри, друга – перетинчасті).

Яйця кулясті, білі до 2 мм в діаметрі. Личинка С-подібно зігнута, жовтуватобіла, на нижньому останньому сегменті черевця розміщені шипики і волоски, кількість і характер їх розміщення може служити для визначення личинок різних видів хрущів. Довжина личинки старшого віку 40-45 мм.

Лялечка відкритого типу, жовтого кольору, з роздвоєним останнім сегментом. Довжина лялечки 2,5-2,7 см.

Біологія. Літ жуків починається у кінці квітня – травні, на початку розпускання листків берези, в сутінках. Стації жука – теплі місця, які прогріваються сонцем. Після спарювання самиці зариваються в ґрунт на глибину 10-15 см і відкладають по 20-30 яєць у два-три заходи. Через 25-30 діб відроджуються личинки червоподібного типу, з явно вираженою темною головою і трьома парами грудних ніг. Розвиток личинок триває 4 роки. Після кожної перезимівлі личинки піднімаються у верхні горизонти ґрунту, переходять у наступний вік і продовжують живлення. Після третьої перезимівлі у червні – липні линяють востаннє і заляльковуються в земляній колисочці на глибині 20-50 см. Лялечка розвивається 30-40 діб. Новоутворені жуки залишаються в земляній колисочці до весни.

Одна генерація жука розвивається впродовж чотирьох років, зимують жуки і личинки різного віку в ґрунті.

Шкідливість. Шкодять личинки і жуки. Жуки пошкоджують бруньки, листя дерев і кущів, інколи можуть живитися зав'язями плодів культур.

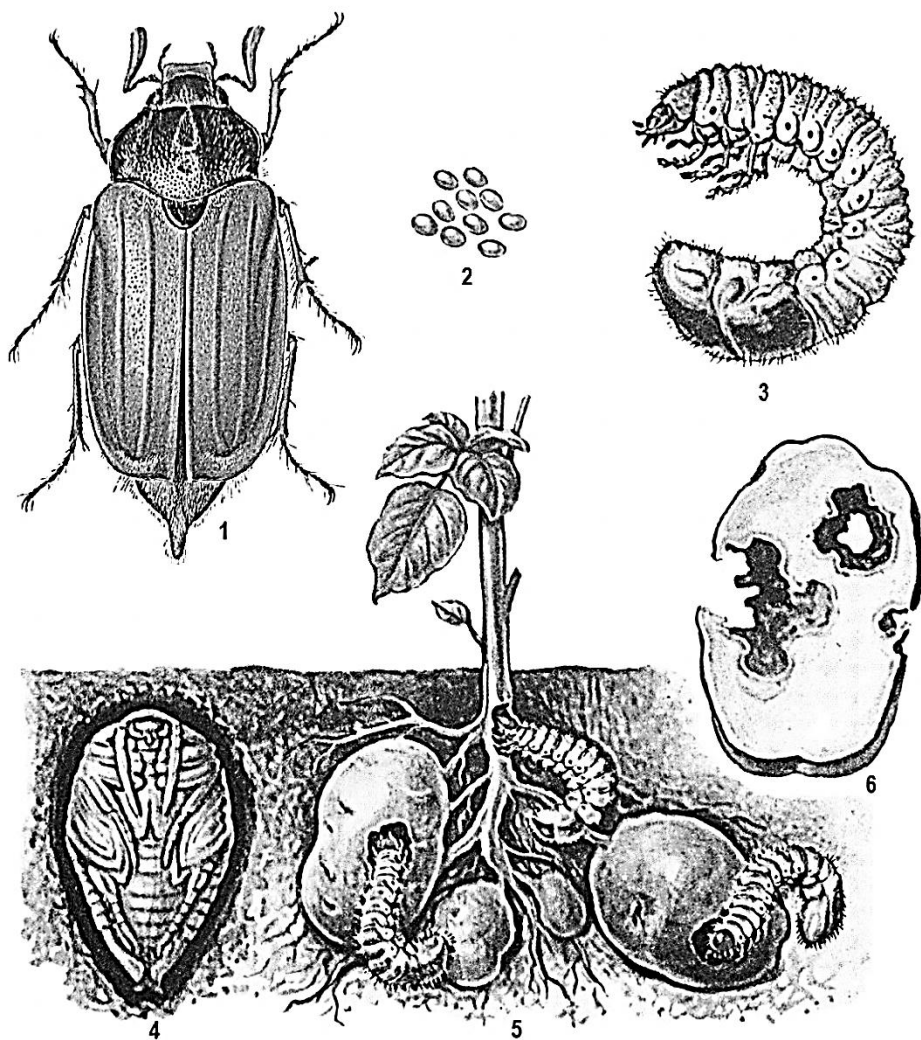


Рис. 3. Західний травневий хрущ:
 1 – імаго; 2 – яйця; 3 – личинка; 4 – лялечка;
 5, 6 – бульби картоплі, пошкоджені личинками

Личинки підгризають бульби картоплі, кореневу систему капусти, цибулі, огірка, буряка, ягідників; небезпечні для молодих плодівих дерев і розсадників.

Агенти біологічного контролю. На личинках і жуках паразитують оси, мухи-тахіни, нематоди. В обмеженні чисельності травневого хруща певну роль відіграє сколія волохата *Scolia hirta* Sch. (ряд *Hymenoptera*). Олігофаг, ектопаразит личинок. Оса 16-20 мм завдовжки. Сколія жалить личинку, паралізує. Потім на личинку відкладає яйце, а личинка, що виплоджується, живиться внутрішніми органами живителя.

У вологі роки личинки гинуть від ряду хвороб: вірусна віспа, водянка, зелена мускардина, молочна хвороба.

Жуків знищують зозуля, дрімлюга, одуд, грак, галка, сойка, сорока, шпак, іволга, кажани та ін. Личинками і лялечками живляться кроти, борсуки, їжаки.

Заходи захисту:

1. Глибоке та ретельне осіннє і весняне перекопування або переорювання ґрунту.

2. Розпушування ґрунту на просапних культурах і в плодovих і лісових розсадниках на початку масового льоту жуків.

3. Для захисту сільськогосподарських культур від личинок хрущів проводять протруювання насіннєвого матеріалу інсектицидними препаратами.

4. У ранні ранкові години струшування жуків з дерев на підстилку та їх знищення.

5. За масового розмноження шкідника та за умов перевищення ЕПШ проводять обприскування посівів і насаджень інсектицидами.

Кравець, кравчик-головач – *Lethrus apterus* Laxm.

Поширений у південній частині Полісся, Лісостепу та північного Степу України. Найбільш небезпечний шкідник з родини пластинчастовусих.

Морфологія. Жук розміром 15-24 мм, чорного кольору, іноді з синюватим полиском, особливо знизу, дуже рідко зі слабким мідним полиском. Голова дуже велика, верхні щелепи довгі, сильні, у самців знизу з різкоподібними відростками (рис. 4). 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. Лялечка жовто-біла, з великою, зігнутою до грудей головою.

Біологія. 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. Після цього жуки влаштовують тимчасові похилі нори, які проникають у ґрунт під кутом 25-30°C на глибину 15-18 см, в яких вони живуть, ховаючись вночі та при небезпеці. Активні в теплі сонячні дні. Після спарювання самець і самиця влаштовують загальну нірку завдовжки 18-27 см, іноді до

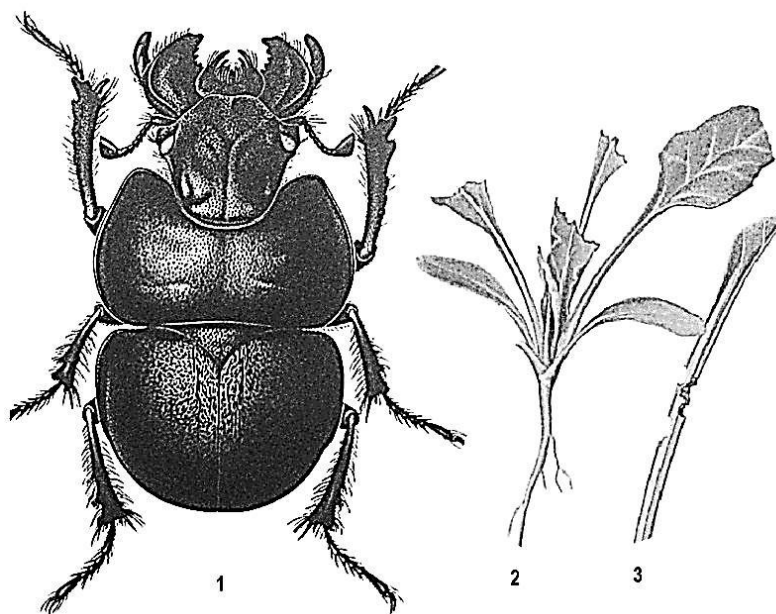


Рис. 4. Кравчик головач:
1 – імаго; 2 – пошкодження рослин буряку

70 см. Потім самиця робить камеру завдовжки 30 см, у стінку якої відкладає яйце і загортає його ґрунтом. Одна самиця відкладає 8-11, максимум 20 яєць. Ембріональний розвиток триває 10-12 діб. Личинка, що відродилася, живиться кормом, який приготували в камері батьки, живе три тижні, тричі линяє і після останнього линяння перетворюється на лялечку, з якої через 12-14 діб виходить жук, який залишається на зимівлю в камері й виходить з неї лише навесні.

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

Агенти біологічного контролю. Личинки кравця уражуються зеленою мускардиною, бактеріозом; їх знищують личинки ктирів, карапузики, шкіроїди. Дорослих жуків знищують шпаки, сорокопуди та інші птахи.

Заходи захисту:

1. Обкопування ловильними канавками полів, які межують з резерваціями кравця.
2. Суцільні або крайові обприскування полів, заселених шкідником.

Родина коваликові – *Elateridae*

В Україні зустрічається 23 види коваликів, з них найпоширенішими в лісостеповій зоні є ковалик посівний (*Agriotes sputator* L.), широкий

(*Selatosomus latus* F.), степовий (*A. gurgistanus* Fald.), буруногий (*Melanotus brunnipes* G.), смугастий (*Agriotes lineatus* L.); блискучий (*Selatosomus aeneus* L.), темний (*Agriotes obscurus* L.).

Ковалик посівний – *Agriotes sputator* L.

Морфологія. Жук розміром 6-8,5 мм, темно-бурий, іноді світло-бурий, з сірим опушенням. Передньогруді знизу мають довгий 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.

Яйця широкоовальні, розміром 0,5 мм, білі, гладенькі.

Личинка червоподібного типу, з явно вираженою темною головою, з трьома парами грудних ніг однакових розмірів. Тіло личинки видовжене, вкрите твердим хітиновим покривом жовтого або коричневого кольору. Їх називають «дротяники», тому що вони гнучкі й тонкі, ніби дріт (рис. 5). Довжина тіла дорослої личинки до 18,5 мм. Личинки 8 разів линяють, тобто мають 9 віків. Ротовий апарат гризучого типу.

Лялечка відкрита, світло-коричневого забарвлення. Розмір лялечки до 10 мм.

Біологія. Жуки з'являються в кінці квітня – на початку травня. З другої декади червня до липня відкладають яйця в ґрунт біля кореневої шийки рослин невеликими групами по 3-10 штук. Максимальна плодючість самиці сягає 100-120 яєць. Ембріональний розвиток залежно від погодних умов триває 15-40 днів.

Стадія лялечки триває до 30 днів. Зимують жуки і личинки різних віків у ґрунті на глибині 10-20 см. Жуки починають виходити з ґрунту з квітня. Літ жуків триває до серпня. Жуки літають у вечірні години, живляться пилюком квітів, рідко листками злаків.

Повний розвиток ковалика посівного завершується за 4 роки.

Шкідливість. Личинки живуть у ґрунті і живляться корінцями злаків, пошкоджують вузол кущіння, підземні стебла і бульби, а також насіння, висіяне в ґрунт. Сильно пошкоджують картоплю і багато овочевих культур: капусту, моркву, помідори, цибулю; баштанні культури, а також пшеницю, ячмінь, кукурудзу, соняшник. Розміщені вогнища дротяників уздовж лісосмуг, шосейних та залізничних шляхів, каналів, що зумовлено наявністю там квітучої рослинності, яке є додатковим джерелом живлення жуків.

Агенти біологічного контролю. Значну кількість коваликів, особливо їхні яйця, личинок і лялечок знищують хижі членистоногі (жужелиці, клопи, павуки), а також птахи (шпаки, граки і ін.). Найбільш ефективним хижаком є степовий красотіл (*Calosoma denticolle* Gel.) із родини жужелиць (*Carabidae*), імаго та личинки якого хижаки.

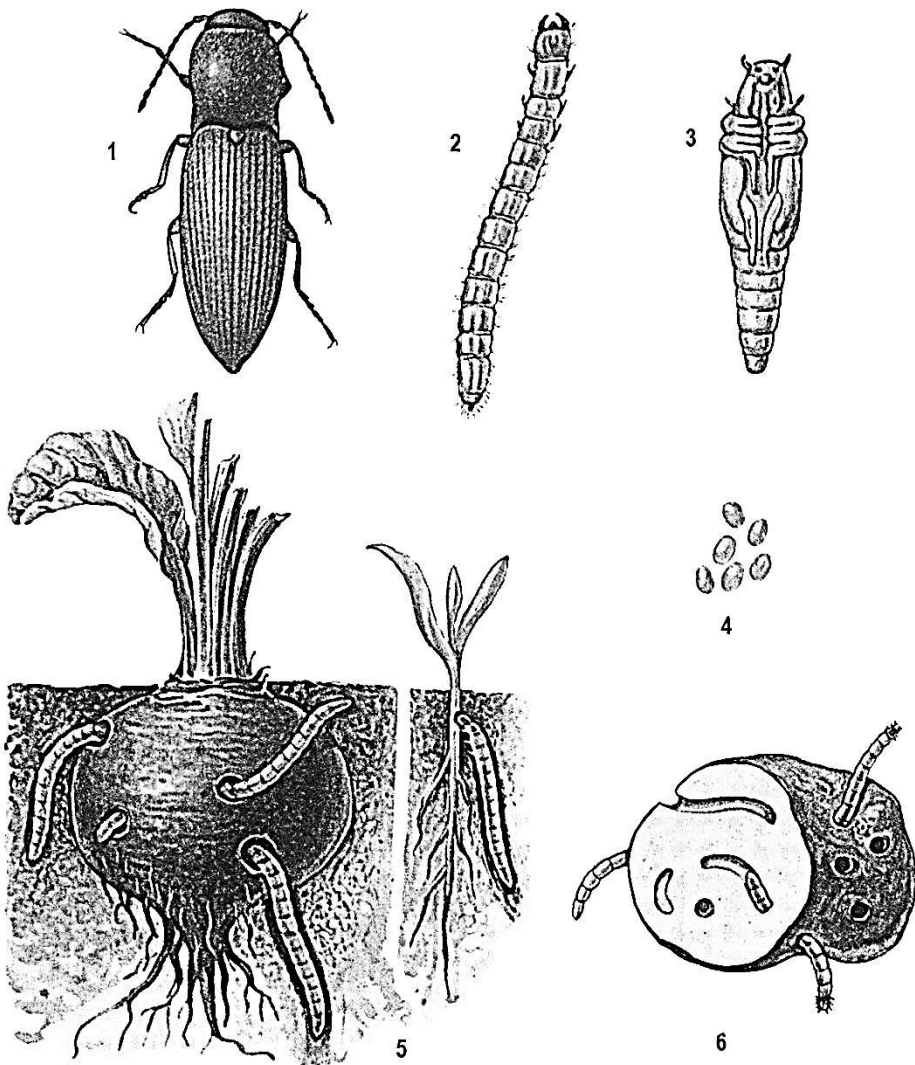


Рис. 5. Ковалик посівний:

1 – імаго; 2 – личинка (дротяник); 3 – лялечка; 4 – яйця;
 5, 6 – пошкодження підземних частин рослин личинками

Деяку обмежуючу роль відіграють комахоїдні кроти, землерийки та земноводні (жаби і ящірки), які теж живляться коваликами, особливо їхніми яйцями, личинками і лялечками.

Із ентомофагів личинок коваликів роду *Agriotes* та *Corymbites* істотну роль відіграє паракодрус (*Paracodrus apteroginus* Hal.) із ряду перетинчастокрилих (*Hymenoptera*). Личинка його – груповий ендопаразит дротяників.

Заходи захисту:

1. Глибока зяблева оранка або осіннє перекопування ґрунту.
2. Міжрядний обробіток просапних культур, при якому гинуть у значній кількості яйця, личинки і лялечки.
3. Знищення пирію та інших злакових бур'янів, які є резерваторами для шкідників.
4. Дотримання сівозміни: на полях, сильно заселених дротяниками (понад 10 екз./м²), сівба культури, яка менше пошкоджується (квасоля, горох, гірчиця, гречка, льон та ін.).
5. Вапнування кислих ґрунтів, застосування аміачних добрив, аміачної води (300-500 л/га) погіршують умови розвитку дротяників і призводять до їх загибелі.
6. Сівба в оптимальні строки.
7. Хімічні заходи: передпосівне протруювання насінневого матеріалу інсектицидами, внесення під час посіву ґрунтових інсектицидів, замочування коренів розсади овочевих та саджанців плодових культур перед висаджуванням у робочому розчині інсектицидів.

Родина чорниші (мідляки) – *Tenebrionidae*

Личинки – несправжні дротяники. В Україні найбільш поширені й шкідливі – піщаний, кукурудзяний, степовий, широкогрудий і чорний чорниші. Найчастіше зустрічаються у степовій та лісостеповій зонах.

Піщаний чорниш (мідляк) – *Opatrum sabulosum* L.

В Україні поширений повсюдно. Відмічаються значні пошкодження (15-40%) рослин буряків, соняшника та інших культур у Луганській, Сумській, Харківській, інших степових і лісостепових областях переважно у фермерських господарствах та присадибних ділянках.

Морфологія. Жуки чорні (зверху часто сірувато-бурі від прилиплих часточок ґрунту), завдовжки 7-10 мм; тіло овальне, слабо опукле. Передньоспинка з боків з гострим кантом, зверху дрібнозерниста; голова до очей втягнута у передньоспинку (рис. 6). Крил немає і жуки не літають. Яйце біле, овальне (1,4×0,9 мм). Личинка (несправжній дротяник) завдовжки до 17 мм, видовжено циліндрична, блідо-жовтого забарвлення з темною опуклою головою і передньогрудним тергітом. Задній кінець тіла ширококонічний, злегка піднятий і з боків несе 16-22 дрібних шпичаків. Передні ноги, на відміну від дротяників, довші за середні і задні. Лялечка завдовжки до 9 мм, жовто-біла.

Біологія, шкідливість. Шкідник особливо небезпечний навесні на сходах просапних, технічних і овочевих культур, а також плодових і листяних дерево-чагарникових порід у розсадниках.

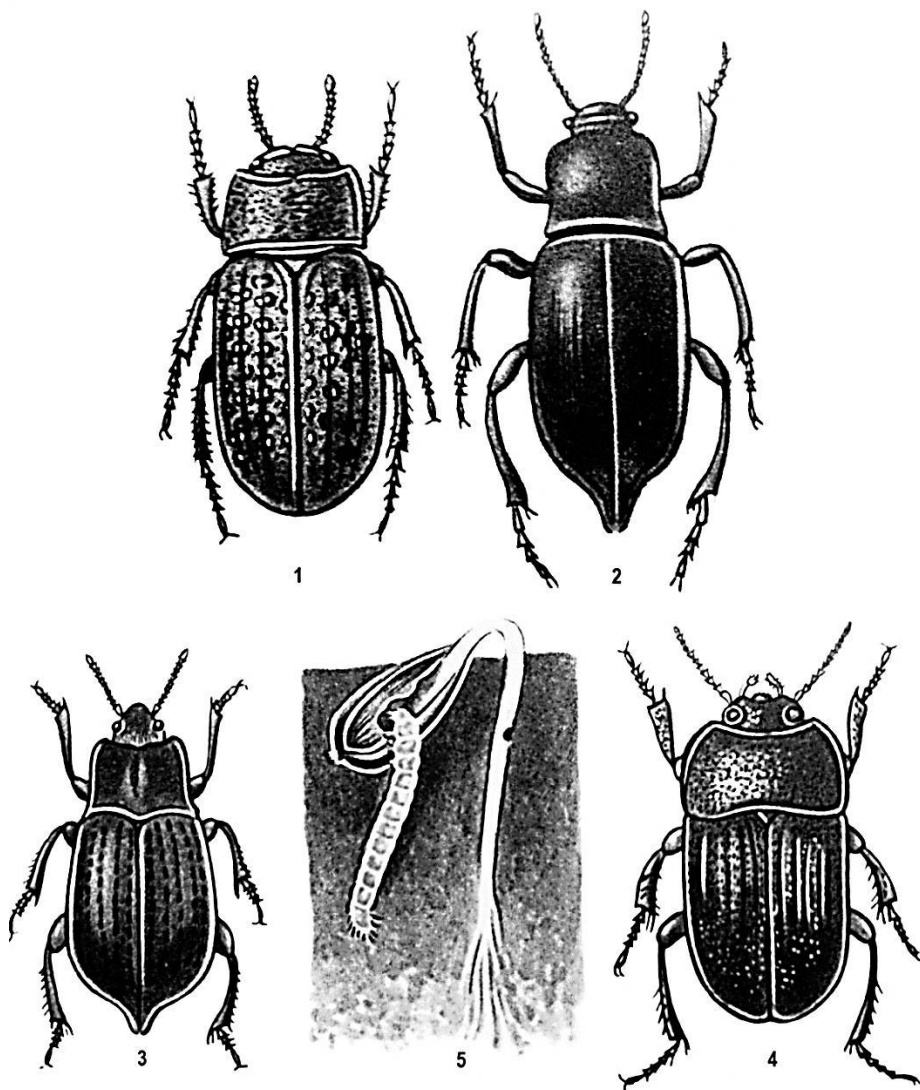


Рис. 6. Чорниші (мідляки):

- 1 – мідляк піщаний; 2 – мідляк степовий; 3- мідляк широкогрудий;
 4– мідляк кукурудзяний; 5 – пошкодження личинкою (несправжнім дротяником) проростку соняшнику

Зимують жуки у верхніх шарах ґрунту та серед рослинних решток. З місць зимівлі навесні виходять рано (кінець березня), живляться спочатку на проростаючих бур'янах, а потім переходять на сходи різних культур, об'їдають сім'ядольні і справжні листочки, паростки і стебла. Шкодять з другої половини квітня до середини травня (сходи – 2-3 пари листків). Інколи друга половина квітня, середина травня – серпень, пошкоджують висіяне насіння (2-3 пари листків – технічна стиглість).

Після деякого періоду живлення самиці відкладають яйця в ґрунт, починаючи з весни (квітень) і до середини літа. Генерація однорічна, але жуки живуть до двох років і щорічно відкладають до 100 яєць. Ембріональний розвиток близько одного тижня. Личинки розвиваються протягом двох місяців, пошкоджують підземні частини рослин у поверхневому шарі ґрунту. В другій половині літа личинки заляльковуються в ґрунті на глибині 3-7 см. Стадія лялечки триває близько двох тижнів, і в той же рік з'являються молоді жуки, які й залишаються на зимівлю.

Економічний поріг шкідливості – 1-1,5 особини на 1 м².

Кукурудзяний чорний (мідляк) – *Pedinus femoralis* L.

В Україні поширений у Степу та на півдні Лісостепу.

Морфологія. Жуки завдовжки 7,5-9,5 мм, чорні, з матовим блиском, з опуклим овальним тілом. Передньоспинка рівномірно покрита дрібними крапками, а надкрила з слабо вираженими борозенками з численних крапок. Яйце біле, овальне (1,0×0,65 мм). Личинка сірувато-жовта з затемненими головою, трьома грудними і останнім сегментами, завдовжки до 20 мм. Останній сегмент черевця тупо загострений, піднятий догори з чотирма невеликими шпичачками на кінці. Лялечка жовтувато-біла з двома відростками на кінці, завдовжки 7-10 мм.

Біологія і шкідливість. Зимують жуки й личинки. Самиці, що перезимували, в другій половині квітня – травні відкладають у ґрунт (на глибину 2-10 см) яйця. Плодючість до 500 яєць. Через 1,5-2 тижні виплджуються личинки, які розвиваються впродовж року. Личинки, що тільки відродилися, – білуваті, малорухливі, не живляться, а після перезимівлі пошкоджують висіане насіння і підземні частини молодих рослин соняшника, кукурудзи, буряків, перегризаючи паростки і коріння. У м'якуші коренеплоду вигризають ямки. Економічний поріг шкідливості – 2,5-3,5 особини на 1 м².

Заляльковуються личинки в кінці травня – у червні. У середині літа з'являються молоді жуки, які живляться і відкладають яйця. Жуки не дуже шкідливі і живуть більше року.

Чорний степовий – *Blaps halophila* F.-W., широкогрудий – *B. lethifera* March. і чорний – *Platyscelis gages* Fisch. поширені в степовій зоні та на півдні Лісостепу. Жуки завдовжки 17-27 мм, з видовженим чорним тілом, надкрила зрослися, крил немає і жуки не літають. Личинки від жовтого до темно-жовтого забарвлення, завдовжки до 40 мм. Верхівка останнього сегменту черевця загнута вгору. Цикл розвитку та шкідливість їх схожі з попереднім видом, але у степового та широкогрудого мідляків більш розтягнутий період яйцекладки, довше (до 15 місяців) розвиваються личинки, і їх

заяляюванню відбувається переважно в кінці літа (серпень). Личинки степового та широкогрудого мідяків розвиваються 2-3 роки, а чорного – впродовж одного року.

Агенти біологічного контролю. Найбільш ефективним хижаком несправжніх дротяників є степовий красотіл (*Calosoma denticolle* Gebl.) із родини жувелиць (*Carabidae*) ряду твердокрили (*Coleoptera*).

Заходи захисту сільськогосподарських культур від чорнишів такі ж, що й від дротяників.

Ряд ЛУСКОКРИЛІ – *LEPIDOPTERA*

До багатодіних лускокрилих шкідників належать представники двох родин: совок (*Noctuidae*) та вогнівок (*Pyraustidae*). З найпоширеніших совок є підгризаючі – озима, оклична, іпсилон та ін. і надземні – гамма, люцернова, бавовникова та ін., а з вогнівків – лучний та стебловий (кукурудзяний) метелики.

Родина совки, або нічніці, – *Noctuidae*

Родина нараховує близько 25 тис. видів, з яких біля 600 зустрічається на території України. З них 145 видів – небезпечні шкідники.

За способом життя, особливостями живлення і шкідливістю представників родини поділяють на 2 групи: підгризаючі та листогризучі, або наземні совки.

Озима совка – Scotia segetum Schiff.

Належить до групи підгризаючих совок. Поширена по всій Україні.

Морфологія. Метелики в розмаху крил до 40-44 мм. Передні крила самця світло-бурі, у самиці іноді темно-бурі, майже чорні, з переривчастими поперечними лініями і трьома плямами (ниркоподібною, круглою і клиноподібною), облямованими тонкою чорною лінією. Задні крила у самця білі, у самиці – білувато-сірі. Вусики у самців гребінчасті, у самиць – щетинкоподібні (рис. 7). Ротовий апарат у імаго сисного типу.

Яйця напівкулясті, з плоскою основою, молочно-білі, з 16-20 радіальними ребрами, в діаметрі 0,5 мм.

Гусениці землісто-сірі, глянцеві з трьома парами грудних і п'ятьма парами черевних ніг, вздовж спини – темна вузька смуга; довжина тіла дорослої гусениці до 50-52 мм. При дотику вона скручується «кільцем». Ротовий апарат гризучого типу.

Лялечка покритого типу, червоно-коричневого забарвлення, з двома гострими виступами на останньому сегменті черевця (кремастер), довжина лялечки до 20 мм.

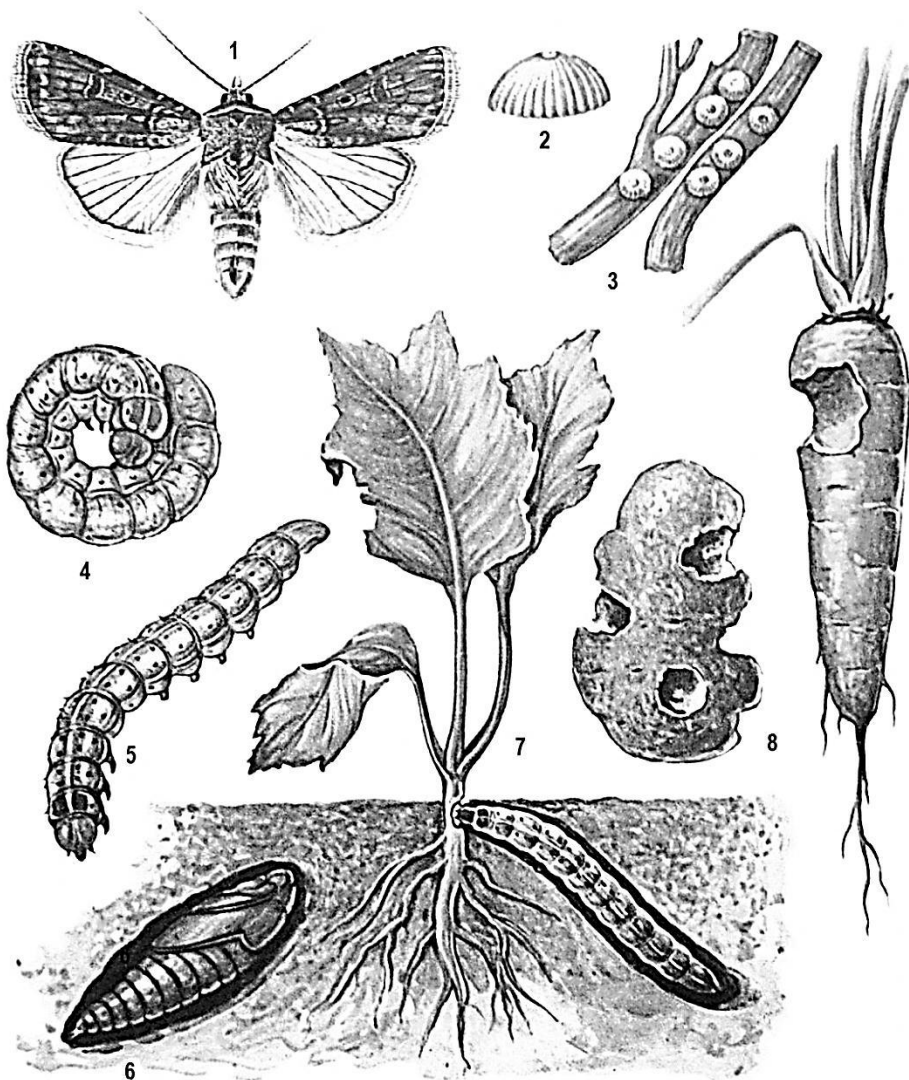


Рис. 7. Озима совка:

1 – імаго; 2 – яйце; 3 – яйцекладка; 4 – гусениця, що скручується у кільце; 5 – гусениця; 6 – лялечка у земляній камері; 7 – підгризання розсади капусти гусеницею; 8 – пошкоджені бульба картоплі та коренеплід моркви

Біологія. Метелики і гусениці живляться тільки у вечірній і нічний час. Вдень вони ховаються під грудочки землі і листя бур'янів.

Після живлення нектаром квітів (додаткове живлення – до 12 днів) саміці відкладають яйця переважно на сухі рештки рослин, на бур'яни, які низько стеляться по ґрунту (берізка, в'юнок, лобода, подорожник). За наявності великої кількості квітучої рослинності самиця відкладає до 2000 яєць на нижню сторону листків. Метелики озимої совки найбільше

люблять поля, які добре прогріваються сонцем, зі зрідженою рослинністю: пари і просапні культури. Ембріональний розвиток триває 3-7 днів.

Метелики першого покоління відкладають яйця на посівах цукрових буряків, кукурудзи, овочевих. Метелики другого покоління – на полях, які підготовлені для посіву озимих. Гусениці другого покоління завдають великої шкоди озимим посівам – звідси і назва шкідника.

Зимує озима совка в стадії гусениці останнього шостого віку в ґрунті на глибині 10-25 см. Гусениці витримують температуру до -11°C. Гусениці молодших віків гинуть за температури -5°C.

Навесні гусениці піднімаються у верхні шари ґрунту, де на глибині 5-6 см заляльковуються в овальній земляній камері. Стадія лялечки триває до 20 днів.

Метелики першого покоління з'являються в кінці травня – на початку червня, метелики другого покоління – в кінці липня.

На більшій частині України озима совка розвивається у двох поколіннях.

Шкідливість. Шкодить озима совка на стадії гусениці. Одна гусениця першого покоління за 1 ніч може знищити 10-15 рослин овочевих культур – моркви, цукрових буряків. У коренеплодах і бульбоплодах личинки вигризують порожнини. Можуть живитися не менше, ніж на 140 видах рослин із 36 родин.

Чисельність озимої совки залежить від культури землеробства, кліматичних, біотичних та інших чинників. Так, загибель яєць спричинюють літня посуха у попередньому і посушливі весна і літо у поточному роках; а також нестача корму – нектару в квітках призводить до пониження плодючості та навіть до повної безплідності самиць.

Агенти біологічного контролю. Відомо понад 70 видів ентомофагів, ряд видів нематод, птахів і збудників хвороб, які обмежують чисельність озимої совки.

Один з найважливіших ентомофагів – це паразит-яйцеїд трихограма (*Trichogramma evanescens* Westw. та *T. pintoi* Voeg.).

У гусеницях паразитує поодинокий ектопаразит – амофіла піщана (*Ammophila sabulosa* L., родина *Sphoridae*, ряд *Hymenoptera*). Це оса довжиною до 15-20 мм. Яйця відкладає на гусеницю. Виплоджена личинка живиться внутрішніми органами живителя.

З ендопаразитів гусениць відмічені рогас (*Rogas dimidiatus* Spin., родина браконіди – *Braconidae*, ряд *Hymenoptera*), евтаниакра (*Eutaniacra picta* Schgr., родина справжні їздці – *Ichneumonidae*, ряд *Hymenoptera*) та банхус серповидний (*Banchus falcatorius* F., родина справжні їздці – *Ichneumonidae*, ряд *Hymenoptera*). Заселені паразитами гусениці зменшуються у розмірі, стають млявими, малорухливими і гинуть.

Гусениць також знищують хижі жужелиці (жуки та личинки): степовий красотіл (*Calosoma denticolle* Gebl., родина жужелиць *Carabidae*, ряд *Coleoptera*), жужелиця-головач (*Broscus cephalotes* L., родина жужелиць – *Carabidae*, ряд *Coleoptera*).

Гусениць уражують грибні (мускардіноз, тарихіум) і вірусні (гранульоз та ядерна поліедрія) хвороботворні мікроорганізми.

Заходи захисту:

1. Знищення бур'янів, на яких самиці відкладають яйця.
2. Міжрядний обробіток просапних культур у період заляльковування совки.
3. Протруювання насінневого матеріалу інсектицидами.
4. Випуск трихограми на початку та у період масового відкладання яєць, розпочинаючи за наявності 0,4-0,6 яєць на 1 м².
5. В осередках високої чисельності гусениць (ЕПШ у посівах буряків 1-2, кукурудзи, соняшнику, картоплі, інших просапних – 3-8; озимої пшениці – 2-3 екз./м²) застосовують дозволені інсектициди.

Совка-гамма – Autographa gamma L.

Відноситься до листогризучих совок, або надземних видів совок. Поширена в Україні повсюдно.

Морфологія. Метелик у розмаху крил 40-48 мм, передні крила сіривато-коричневого до темно-бурого забарвлення з фіолетовим відтінком та з добре помітною білою плямою у вигляді грецької літери гамма (рис. 8); задні – сірі з широкою бурою облямівкою.

Яйця кулясті, ребристі, водянисто-білі із зеленкуватим відтінком, діаметром 0,5-0,8 мм.

Гусениця з трьома парами грудних і трьома парами черевних ніг, завдовжки до 40 мм; на спині та з боків є блідо-жовті поздовжні смужки.

Лялечка спочатку зеленкувата, потім темно-бура, завдовжки 17-20 мм; останній сегмент колбоподібний з двома відносно великими, гачкоподібними відростками і з шістьма малими гачками на останньому тергіті та з боків.

Біологія. Зимують гусениці і лялечки в поверхневому шарі ґрунту або під рослинними рештками (іноді метелики зимують в затишних місцях). Метелики літають з кінця квітня до листопада: перше покоління літає з кінця травня – у червні, а друге – у другій половині липня – серпні; при наявності третього покоління: метелики першого – з середини травня до середини червня, другого – з кінця червня – у липні, третього – у серпні – вересні.

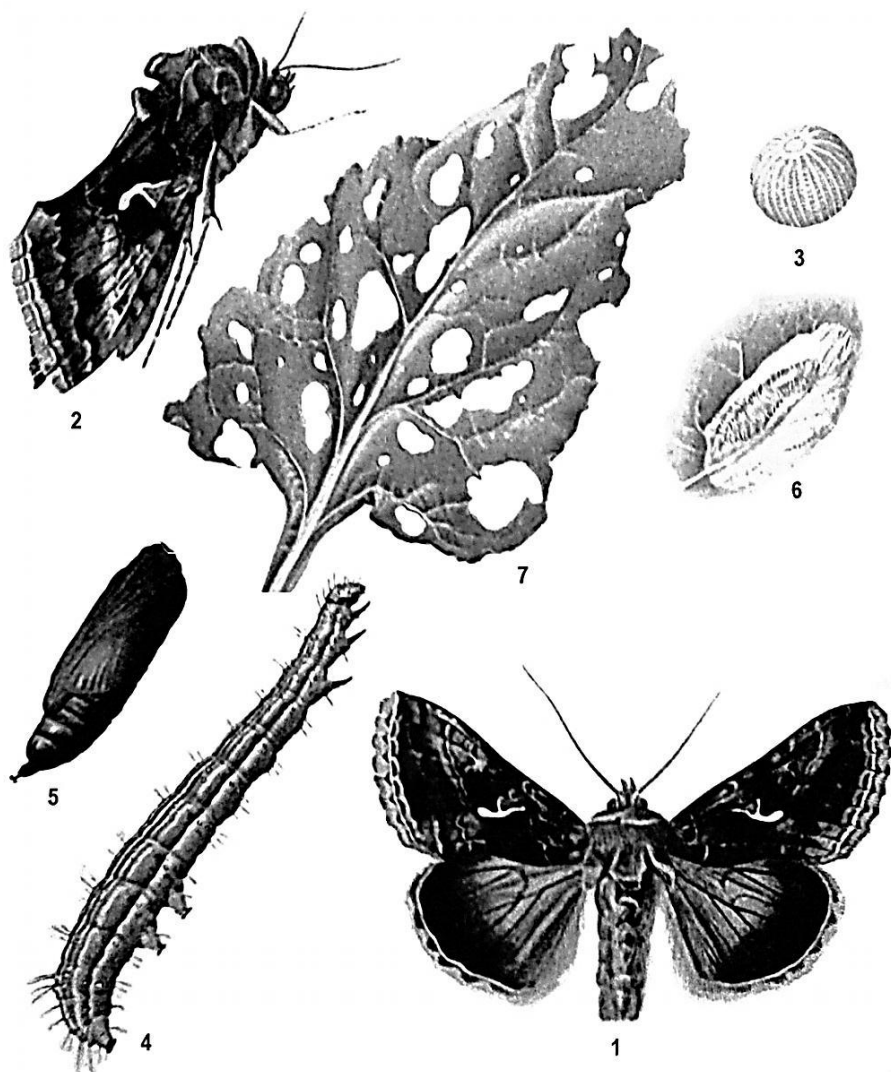


Рис. 8. Совка-гамма:

1-2 – імаго; 3 – яйце; 4 – гусениця; 5 – лялечка; 6 – лялечка у коконі;
7 – пошкоджений листок буряку

Самиці відкладають яйця на нижній бік листків різних рослин (буряків, гороху, льону, картоплі, капусти) і бур'янів (будяк, осот, лобода) по 1-2, іноді до 6 в одній купці. Плодючість самиць до 1500 яєць.

Ембріональний розвиток – від 3 до 7 днів. Розвиток гусениць триває 16-25 днів (5 віків), а стадія лялечки – від 6 до 13 днів. Заляльковування відбувається влітку у білому рихлому, павутинистому коконі на рослинах, а восени – в поверхневому шарі ґрунту або під рослинними рештками.

Розвивається шкідник у 2-3 поколіннях на рік.

Шкідливість. Пошкоджує близько 100 видів рослин – цукрові буряки, льон, картоплю, овочеві та ін. Шкідливість на цукрових буряках: червень – середина липня, серпень – вересень. Гусениці молодших віків (1-3) скелетують листки, а старших – вигризають листові пластинки, залишаючи лише товсті жилки.

На льоні гусениці пошкоджують листки, обгризаючи їх з країв або з'їдаючи повністю. Вони також пошкоджують квітки, зав'язі, зелені коробочки і стебла, внаслідок чого зменшується кількість волокна. Економічний поріг шкідливості (ЕПШ): першого покоління – понад 5 гусениць на 1 м², а другого і третього – 10 особин на 1 м².

Гусениці не пошкоджують просо, кукурудзу, пшеницю, ячмінь і овес.

Агенти біологічного контролю. Чисельність совки-гамми стримують хижі комахи – жужелиці, деякі види кокцинеллід і клопів-щитників, павуки, мурашки та птахи, які знищують яйця та гусениць.

Відомо понад 40 видів природних ворогів, серед яких найефективнішими є паразити гусениць із ряду перетинчастокрилих: іхневмонід (*Cratichneumon nigritarius* Grav.), браконід (апантелес – *Apanteles cognatus* Nees.) та деякі види мух-тахін (*Voria ruralis* Feln.) та ін.

На гусеницях зустрічається поодинокий ектопаразит амофіла піщана (*Ammophila sabulosa* L., родина *Sphoridae*, ряд *Hymenoptera*), а також: хижаки – степовий красотіл (*Calosoma denticolle* Gebl.) та жужелиця-головач (*Broscus cephalotes* L.).

Гусениці гинуть від фляшерії та вірусних захворювань: уражені гусениці гинуть, повисаючи на рослинах униз головами, утримуючись задніми ногами. Від хвороб гине близько 20-70% гусениць.

Заходи захисту:

1. Утримання посівів і парових полів чистими від бур'янів, знищення бур'янів уздовж доріг.
2. Глибока зяблева оранка полів, заселених совками.
3. Оптимально ранні строки посіву льону, буряків, соняшнику та інших культур.
4. Міжрядний обробіток просапних культур у період масового відкладання яєць.
5. Випуск трихограми на початку та у період масового відкладання яєць по 50-100 тис. особин на 1 га.
6. Застосування бактеріальних і вірусних препаратів.
7. За перевищення ЕПШ обприскування посівів дозволеними для використання інсектицидами.

Родина вогнівки – *Pyraustidae*
Лучний метелик – *Pyrausta sticticalis* L.

Поширений в Україні всюди, але найбільшої шкоди завдає у лісостеповій і на півночі степової зони. Пошкоджує рослини з 35 родин, зокрема: цукрові, кормові та столові буряки, соняшник, бобові, кукурудзу, коноплі, льон, баштанні та інші, але зовсім не зачіпає злаки, картоплю, помідори. Із бур'янів охоче живиться полином, лободою, подорожником, в'юнком.

Морфологія. Метелик у розмаху крил 18-26 мм. Передні крила сіривато-коричневі, з видовжено-трикутною жовтою косою плямою біля середини переднього краю і яскраво-жовтою смужкою (золотистого кольору) вздовж зовнішнього (рис. 9). Задні крила трохи ясніші, із золотистою смужкою по зовнішньому краю крила і блідо-сірою ближче до середини. Метелики, які сидять на рослинах, складають крила вздовж черевця рівнобедреним трикутником.

Яйця молочно-водянистого забарвлення з перламутровим блиском, завдовжки 0,8-1,0 мм, завширшки 0,4-0,5 мм.

Гусениця сіро-зелена або матово-чорна, з темною смужкою вздовж спини та двома зеленувато-жовтими по боках. На грудних і черевних сегментах симетричні крупні темні щетинконосні блідо-окаймовані горбочки. Голова чорна, тіло завдовжки 28-35 мм.

Лялечка блідо-коричнева з 8 щетинками на кінці черевця, завдовжки до 25 мм, знаходиться в коконі в ґрунті. Кокони, сплетені гусеницями із шовкової павутини, завдовжки 30-70 мм, завтовшки 3-4 мм, розташовані вертикально біля поверхні ґрунту.

Біологія. Зимують гусениці останнього віку в землястих коконах у поверхневому шарі ґрунту. Заляльковування відбувається навесні і триває з кінця квітня до середини травня. Навесні у середині травня при температурі повітря 15-17°C починається літ метеликів і триває у червні; літають у сутінках (після заходу сонця і вночі). Самиці відкладають яйця по одному або по кілька (черепицеподібно купками по 3-20 шт.) на сходи культурних рослин, бур'янів, рослинні рештки і частково на ґрунт. Плодючість однієї самиці в середньому 100-200 яєць (до 800). Ембріональний розвиток триває 3-10 днів.

Розвиток гусениць триває 2-4 тижні. Заляльковуються вони у ґрунті; стадія лялечки триває 12 і більше днів. Виліт метеликів другого покоління відбувається у кінці червня – на початку липня, а третього (на півдні) – з середини серпня до середини вересня.



Рис. 9. Лучний метелик:

- 1 – імаго; 2 – яйця; 3 – гусениця; 4 – земляний кокон; 5 – лялечка;
6 – листок буряку, пошкоджений гусеницями

Розвиток однієї генерації за сприятливих умов триває 35-40 днів. Упродовж року розвивається 2-3 генерації шкідника.

Характерною особливістю лучного метелика є циклічність масових розмножень, синхронізованих з циклами сонячної активності та клімату. Чисельність шкідника регулюється багатьма факторами, з яких вирішальним є плодючість самиць, що зумовлюється станом погоди (високі температури і посуха до середини червня призводять до безплідності метеликів), кількістю та якістю корму тощо.

Шкідливість. Виплоджені гусениці живляться на нижньому боці листків, обплітаючи їх павутиною, старшого віку – відкрито на рослинах, об'їдаючи листки, стебла, квітки, зав'язі, злегка обплітаючи павутиною, а також голівку коренеплодів.

Агенти біологічного контролю. Чисельність лучного метелика в значній мірі регулюється паразитами (яйцеїд трихограма), хижаками (кокцизеліди, хижі жулички, золотоочки) та хвороботворними мікроорганізмами. Відомо понад 70 видів їздців і мух-тахін – паразитів гусениць і лялечок. Шкідником живляться різні птахи, особливо граки.

Заходи захисту:

1. Глибока зяблева оранка, глибоке осіннє перекопування ґрунту (на присадибних ділянках) або двократне дискування ґрунтів у вогнищах масового залягання коконів.

2. Сівба в ранні та стислі строки, розпушування міжрядь у період конування лучного метелика.

3. Восени або навесні до початку відростання травостою і вильоту метеликів дискування і боронування багаторічних трав.

4. Позакореневе підживлення культур азотними добривами (20 кг/га аміачної селітри і сечовини) значно знижує чисельність гусениць 1-го віку.

5. У період живлення метеликів і відкладання яєць систематичне знищення бур'янів.

6. Випуск яйцеїда трихограми на початку та в період масового відкладання яєць у співвідношенні 1:10 (паразит-жертва) у 3-4 прийоми з інтервалом 5-7 днів (20-30 тис. самиць на 1 га).

7. Обприскування посівів інсектицидами за перевищення ЕПШ.

***Стебловий кукурудзяний метелик – Ostrinia nubilalis* Нв.**

Поширений в Україні у лісостеповій і північній частині степової зони. Пошкоджує кукурудзу, просо, соняшник, коноплі, сорго, а всього близько 200 видів культурних рослин і бур'янів (в основному великостебловими видами рослин).

Морфологія. Метелик у розмаху крил 27-32 мм з добре вираженим статевим диморфізмом. Передні крила самиці від світло-жовтого до коричнево-жовтого забарвлення з тонкими поперечними темними хвилястими лініями, а задні – жовтувато-сірі з світлою широкою перев'яззю біля зовнішнього краю. У самців передні крила темніші – від блідо-коричневого до сірувато-бурого забарвлення з світлими (блідо-жовтими) поперечними смугами, а задні – коричнево-сірі з світлою (блідо-жовтою) по середині перев'яззю (рис. 10). Самиці більші від самців і забарвлені від них світліше. Вусики ниткоподібні.



Рис. 10. Стебловий (кукурудзяний) метелик:
 1 – імаго; 2 – яйцекладка; 3 – гусениця; 4 – лялечка;
 5, 6 – пошкодження рослин кукурудзи; 7 – гусениця у стерні

Яйця білі, плескато-овальні, відкладаються купками черепицеподібно на нижній бік листків.

Гусениця жовтувато-сіра, завдовжки до 25 мм; на тілі характерні блідо-сірі щитки і темна смужка вздовж спини. Голова, потиличний і анальний щитки бурі.

Лялечка бурувато-жовта або блідо-коричнева, завдовжки до 20 мм; на кінці черевця є чотири зігнутих шпичаки.

Біологія. Зимують гусениці в стеблах і стерньових рештках пошкоджених рослин, частіше в нижній їх частині. Навесні при переході середньодобової температури повітря через 15°C гусениці заляльковуються (з середини травня до середини червня). Перед заляльковуванням гусениця вигризає круглий отвір в стінці стебла, щоб полегшити подальший вихід метелика. Стадія лялечки триває 10-12 днів.

Літ метеликів починається з кінця травня і триває близько місяця (весь червень) і збігається з початком викидання волоті кукурудзи. Із сухих стебел метелики мігрують в більш вологі частини рослин і через 3-5 днів після виходу із лялечок самиці починають відкладати яйця купками, які нагадують краплину стеарину, в середньому 10-40 штук (всього 250-400 яєць) на нижній бік листків.

Через 3-14 днів гусениці, що виплджуються, порівняно швидко переміщуються у захищені від сонця місця і проникають для живлення у внутрішні частини рослин (черешки, піхву, суцвіття, верхівки стебел), прогризаючи в них ходи. Пошкоджені стебла обламуються. Гусениці розвиваються 20-46 днів.

Розвивається в Україні в одному поколінні. Чисельність стеблового метелика в окремі роки залежить від вологості і температури. Так, велика кількість опадів сприяє масовому його розмноженню, суха погода – навпаки. Головні вогнища розмноження метелика – місця пониженого рельєфу з високою вологістю повітря.

Шкідливість. На кукурудзі гусениці пошкоджують листки, волоть, стебла і качани (нерідко обгризають недозрілі зерна), знижуючи якість і урожай зеленої маси і зерна (до 20% і більше). Особливо небезпечні пошкодження нижньої частини стебла, ніжки і стрижня качана. Крім прямих втрат, пошкодження метеликом призводить до збільшення ураженості качанів фузаріозом.

У проса гусениці пошкоджують листки, стебла, волоті, квітки, зав'язь, проникають усередину стебел, які після пошкодження ламаються.

Гусениці пошкоджують стебла і суцвіття конопель. Пошкоджені стебла заломлюються, причому зменшується вихід волокна. У суцвіттях молоді гусениці виїдають зав'язі й насіння, а від живлення дорослих гусениць суцвіття надломлюються і передчасно всихають. Посіви конопель найбільше пошкоджуються в низинах біля водойм, де вища вологість повітря.

На хмелю період пошкодження – липень-вересень. Гусениці проточують ходи в стеблах, порушується живлення рослин, іноді стебла ламаються, засихають.

Агенти біологічного контролю. Відомо понад 20 видів паразитичних комах, які знищують яйця, гусениць і лялечок. Серед них – їздці *Trichogramma* sp., *Habrobracon brevicornis* Wesm., *Eulimneria rufifemus*

Thoms. та ін. і тахіни – *Exorista mitis* Meig. і *Ceromisia* Mg.

Заходи захисту:

1. Своєчасне раннє збирання врожаю з якомога нижчим підкошуванням стебел, вивезення з полів і їх переробка.
2. Глибока зяблева оранка заселених шкідником ділянок.
3. Знищення рослинних решток після збору врожаю.
4. Селекція і використання стійких сортів і гібридів.
5. Використання яйцеїда трихограми у 2-3 прийоми.
6. Обприскування одним з дозволених інсектицидів у фазу 6-8 листків та після викидання волоті.

Тип **МОЛЮСКИ – MOLLUSCA**

Клас **червононогі – Gastropoda**

Слимаки

Сільськогосподарським культурам шкоди завдають кілька видів слимаків. З них найпоширенішими є сітчастий (*Deroceras reticulatum* Mull.) та польовий (*D. agreste* L.). Пошкоджують овочеві, зернові, зернобобові, технічні культури, багаторічні трави, суницю (рис. 11) тощо.

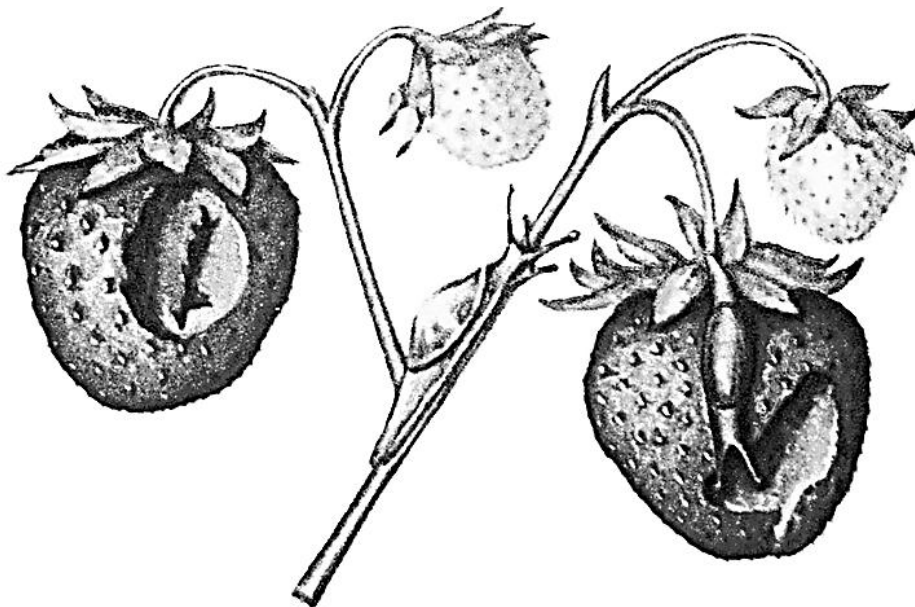


Рис. 11. Слимаки на суниці

Морфологія. Забарвлення польового слимака жовтувато-біле або сірчато-рожеве, іноді з темними невиразними плямами-смугами, довжина тіла – 60 мм. Забарвлення сітчастого слимака темно-сіре або жовтувато-

біле. Спина вкрита дрібними штрихами або чорними плямами. Шкіра зерниста, довжина тіла – 50-60 мм.

Біологія. Зимують молоді й дорослі особини на неораних ділянках, у підстилці, у верхніх шарах ґрунту, а також яйця в ґрунті.

Дорослі слимаки, що перезимували, відкладають яйця в червні, а ті, що виплоджуються навесні з яєць – у липні-серпні. Слимаки, що виходять з яєць, через 6-8 тижнів стають статевозрілими. Слимаки двостатеві. Самці відкладають яйця невеликими купками, по 10-30 шт. у кожній, під камені, у ґрунт (у вологі місця). Плодючість самиць – 100-500 яєць. Слимаки активні в сутінках, а вдень ховаються. Тривалість життя – 1-4 роки (залежно від виду).

Шкідливість. На листках озимих злаків та капусти виїдають отвори, об'їдають листки з країв, на корене- та бульбоплодах вискрібають глибокі дірки. Характерною ознакою пошкодження є наявність слизу у місцях живлення слимаків.

Агенти біологічного контролю. Слимаків знищують такі хижаки, як: хижі жужелиці, жуки-стафіліни, жаби, ящірки, мідянка, вуж, птахи (сорока, сіра ворона, сойка, шпак та інші), ссавці (кріт, їжак, борсук, кабан та інші).

Заходи захисту:

1. Знищення бур'янів.
2. Ретельне прибирання та знезараження овоче- й плодосховищ.
3. Застосування лімацидів хімічного та біологічного походження.
4. Використання на присадибних ділянках ловильних принад – дощок, мокрих ганчірок, листків капусти й лопуха, купок трави, під які слимаки ховаються вдень, а ввечері їх збирають і знищують.
5. Обсівання овочевих культур петрушкою, чорнобривцями.

Тип *ХОРДОВІ – CHORDATA*

Клас *ссавці – Mammalia*

Мишоподібні гризуни

Гризуни характеризуються особливою будовою зубів: передні верхні й нижні зуби – різці – значно довші задніх, пристосованих до перетирання їжі.

Серед мишей найпоширенішою є *польова миша – Apodemus agrarius Pall.* (родина мишоподібні). Це дрібні гризуни – не більше 13 см, з довгим хвостом і добре розвинутими вушними раковинами. На спинній стороні темна поздовжня смуга. Упродовж року дають кілька приплодів. Живляться переважно насінням рослин. Найбільшої шкоди завдають зерновим культурам у період їх достигання та в зерносховищах.

З полівок найпоширенішою є *сіпа* – *Microtus arvalis* Pall. (родина хом'якоподібні). Це дрібні гризуни. Довжина тіла – 7-12 см. Хвіст короткий, на половину довжини тіла (3-4 см) (рис. 12). Вушна раковина коротка, майже непомітна.



Рис. 12. Мишоподібні гризуни:

1 – миша-полівка; 2 – пошкоджений коренеплід моркви

Живуть у норах складної будови. Розмножуються упродовж теплої пори року. Пошкоджують майже всі культури. Живляться соковитими частинами рослин. Узимку живляться сходами озимих під снігом, що призводить до утворення «лисин».

Агенти біологічного контролю: хижі та всеїдні птахи й ссавці.

Заходи захисту:

1. Дотримання сівозміни, знищення бур'янів.
2. Вчасне й без втрат збирання врожаю.
3. Оранка на зяб.
4. Заливання нір аміачною водою, застосування родентицидів.

РОЗДІЛ 3

ШКІДНИКИ ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУР І КУКУРУДЗИ

Зерновим культурам в Україні завдають шкоди понад 360 видів шкідників, з яких 140 є досить небезпечними.

Шкідників зернових колосових культур групують за характером пошкодження рослин та прямої і опосередкованої шкідливості в певний період вегетації. Одні з них пошкоджують висіяні пророслі насінини, підземну частину стебла, зародкові й вузлові корені, інші – обгризають листки й стебла, висмоктують сік, пошкоджують зерно в колосі. Найнебезпечнішими шкідниками є хлібні клопи, хлібні жуки, хлібна жужелиця, злакові мухи, злакові попелиці, стеблові хлібні пильщики, трипси, кукурудзяний метелик, дротяники, гризуни та інші. В окремі роки велику шкоду може завдавати лучний метелик та совки.

Величезної шкоди посівам зернових культур завдають гризуни, що належать до родин мишей (пацюки і миші), хом'якоподібних (полівки і піщанки, менше – хом'яки) і білячих (ховрахи). Мишоподібні гризуни й ховрахи можуть псувати й знищувати запаси харчових продуктів при зберіганні.

Ряд РІВНОКРИЛІ – *HOМОPTERA*

З рівнокрилих на злакових культурах поширені попелиці та цикадки.

Родина попелиці – *Aphididae*

На зернових культурах зустрічаються мігруючі та немігруючі види попелиць. З немігруючих, які розвиваються на різних злакових рослинах, злакові пошкоджують звичайна злакова, велика злакова, ячмінна попелиця.

Мігруючі види упродовж року змінюють кормові рослини. Влітку вони живуть на рослинах зернових, а восени переселяються на дерева й кущі, де відкладають зимуючі яйця. З мігруючих зустрічаються черемхово-злакова, в'язово-злакова та інші види попелиць.

Звичайна злакова попелиця – Schizaphis gramina Rond.

Немігруючий вид. В Україні поширена повсюдно. Найбільшої шкоди завдає у Степу і у південних районах Лісостепу. Пошкоджує широке коло культурних і дикорослих злаків.

Морфологія. Партеногенетичні самиці завдовжки до 2 мм, трав'янисто-зеленого забарвлення з зеленою смугою на верхній стороні черевця (рис. 13).

Яйця видовжено-овальні, блискучі, довжиною 0,6 мм. Щойно відкладені яйця зеленуваті, з часом стають чорними.

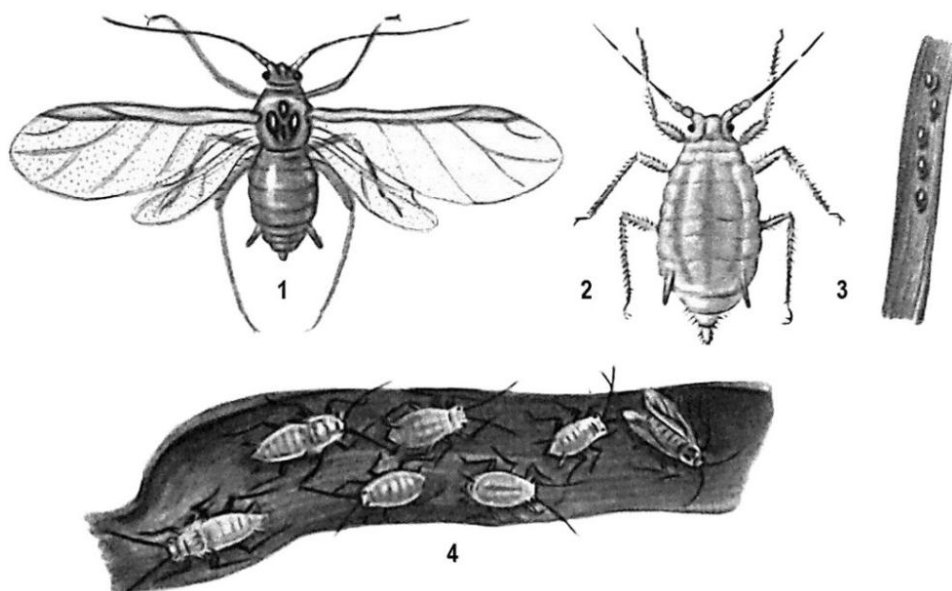


Рис. 13. Велика злакова попелиця:

- 1 – крилата живородна самиця; 2 – безкрила живородна самиця;
 3 – яйця на листку злакової культури;
 4 – колонія на листку злакової культури

Біологія. Восени самиці відкладають запліднені яйця на листках озимих, де й зимують. Плодючість – 10 яєць.

Навесні (початок – середина квітня) з яєць виходять личинки, які після четвертої линьки перетворюються в безкрилих самиць-засновниць. Ці самиці розмножуються партеногенетично, народжують живих личинок, які перетворюються в безкрилих самиць-засновниць і крилатих самиць-розселювачок, які перелітають на незаселені попелицями рослини.

Стадія личинки літом триває 8-15 днів.

Восени з'являються статевоноски, які народжують самців і самиць. Після запліднення самиці відкладають зимуючі яйця на листки озимих культур.

Генерація 6-8-кратна.

Шкідливість. Живе попелиця і живиться на нижній стороні листків злаків, утворюючи колонії. Внаслідок пошкоджень листки скручуються, жовтіють, засихають. Лусочки пошкоджених колосків набувають темно-бурого кольору в результаті виділень, і розмноження на них сапрофітних грибів. Зерно стає щуплим, легким.

Попелиці висають соки з зелених частин рослин. Пошкоджені рослини в'януть і засихають, сильно пошкоджені рослини не виколушуються.

Агенти біологічного контролю. З ентомофагів чисельність попелиць знижують личинки та імаго сонечок, личинки золотоочок, мух сирфід, хижі клопи з родин *Miridae*, *Nabidae* і *Anthocoridae*.

Ряд **НАПІВТВЕРДОКРИЛІ**, або **КЛОПИ**, – *HEMIPTERA*

Хлібні злаки пошкоджують кілька видів хлібних клопів, досить схожих між собою, хоча вони є представниками різних родин: щитники-черепашки – *Scutelleridae* (шкідлива, маврська й австрійська черепашки) і пентатоміди (щитники) – *Pentatomidae* (гостроголові клопи – гостроголова й носата елії).

Родина **щитники** – *Scutelleridae*

Шкідлива черепашка – *Eurygaster integriceps* Put.

Вид поширений у Степу й Лісостепу.

Морфологія. Клоп з широкоовальним випуклим тілом довжиною 10-13 мм. Передньоспинка сильно хітинізована і має широкий випуклий щиток, який закриває все черевце і крила клопа – звідси і назва (рис. 14). Комахи мають 2 пари крил. Перша пара біля основи тверда, шкіряста, а біля верхівки тонка, прозора. Задні крила прозорі, перетинчасті. Забарвлення тіла змінюється від жовтувато-сірого до темно-коричневого, часто з мармуровим малюнком. Ротовий апарат колючо-сисного типу.

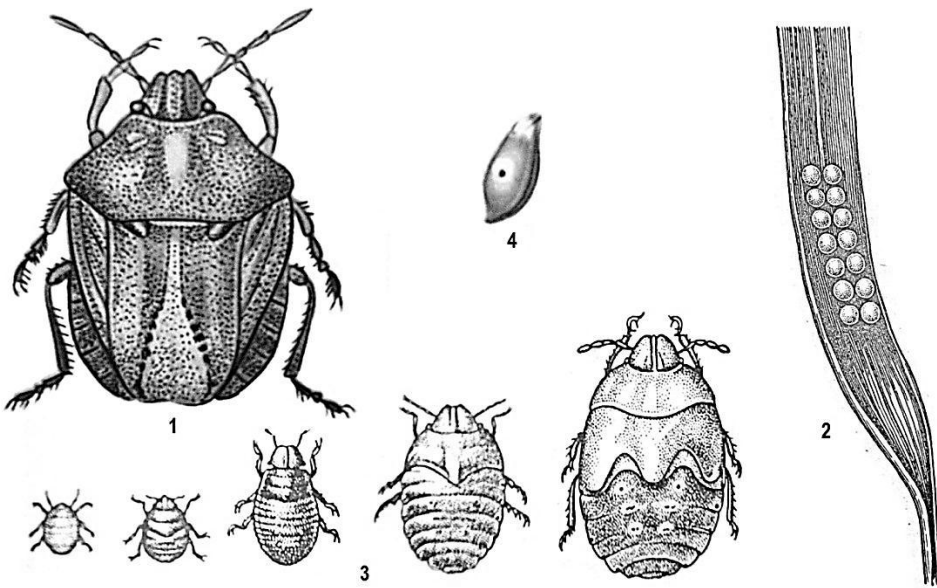


Рис. 14. Клоп шкідлива черепашка:
1 – імаго; 2 – яйцекладка на листку; 3 – личинки різних віків;
4 – пошкоджене зерно

Яйця округлої форми, довжиною 1-1,1 мм, спочатку жовто-зелені, потім стають темні.

Шкідник розвивається з неповним перетворенням. Личинки подібні до імаго, відрізняються меншими розмірами і тим, що крила знаходяться в зачатковому стані.

Біологія. Зимують дорослі клопи під опалим листям у лісах, садах. Навесні, коли лісова підстилка підсихає і її температура досягає 17°C, клопи виходять з місць зимівлі й перелітають на озимі всередині травня. Після додаткового живлення і спарювання самиці відкладають яйця на листя злаків, по 14 яєць, які розміщені в два ряди, по 7 яєць в кожному (рис. 14). Плодючість 200-300 яєць. Стадія яйця триває 10-20 днів.

Личинки, які виходять з яєць, спочатку тримаються вкупі, потім розповзаються і живляться соком стебла, листків, а потім і колосків. Стадія личинки триває 35-40 днів. За цей час вони линяють 5 разів і поступово набувають ознак дорослих клопів.

Генерація однорічна.

Шкідливість. Пошкоджене клопом у фазі кушіння або на початку виходу в трубку стебло жовтіє, а перед виколошуванням або на початку виколошування пошкодження спричиняє білоколосість.

Висисання соків із зерна призводить до зменшення його маси, воно стає зморшкуватим, щуплим, погіршуються хлібопекарські властивості борошна, оскільки у фазі воскової стиглості зерна клопи, роблячи проколи, вводять у зернівки травні соки. Під впливом введених протеолітичних ферментів клейковина розщеплюється і при цьому утворюється рідка маса, яку клоп висисає, забезпечуючи себе білковим живленням, яке необхідне для підготовки організму до зимівлі. Тісто з борошна, вироблене з пошкоджених зерен, при бродінні швидко розріджується, стає липким, втрачає пружність і в'язкість.

Чисельність клопів-черепашок залежить від комплексу дій абіотичних і біотичних факторів середовища. Зменшення чисельності шкідника відмічається за малосніжних зим з низькими температурами повітря та відсутності належної їжі під час живлення личинок і дорослих клопів. У цьому випадку жирове тіло у шкідників не нагромаджується, і вони гинуть під час зимівлі, а якщо клопи і перезимують, то ослаблені самиці мають знижену плодючість.

Агенти біологічного контролю. У регулюванні чисельності шкідливої черепашки певне значення мають паразитичні комахи, насамперед – яйцеїди-теленіми (ряд *Hymenoptera*). Багато дослідників вважають також корисними мух фазій, які паразитують у дорослих клопах-черепашках. З хижаків значення мають хижі жуveliці, золотоочка, мурашки і павуки.

У місцях зимівлі клопи часто гинуть від грибних і бактеріальних захворювань, які посилюються за незначного сніжного покриву, різких коливань температури повітря.

Ряд **ВІЙЧАСТОКРИЛІ**, або **ТРИПСИ**, – *THYSANOPTERA*

Родина **флеотрипіді** – *Phloeothripidae*

Трипс пшеничний – *Haplothrips tritici* Kurd

Поширений повсюдно. Пошкоджує озиму та яру пшеницю.

Морфологія. Доросла комаха темно-коричневого, майже чорного кольору, завдовжки 1,5-2 мм. Крила прозорі з довгими війками (рис. 15). Самці менші за самиць, трапляються дуже рідко.

Личинка яскраво-червона, 1,4-1,8 мм завдовжки.

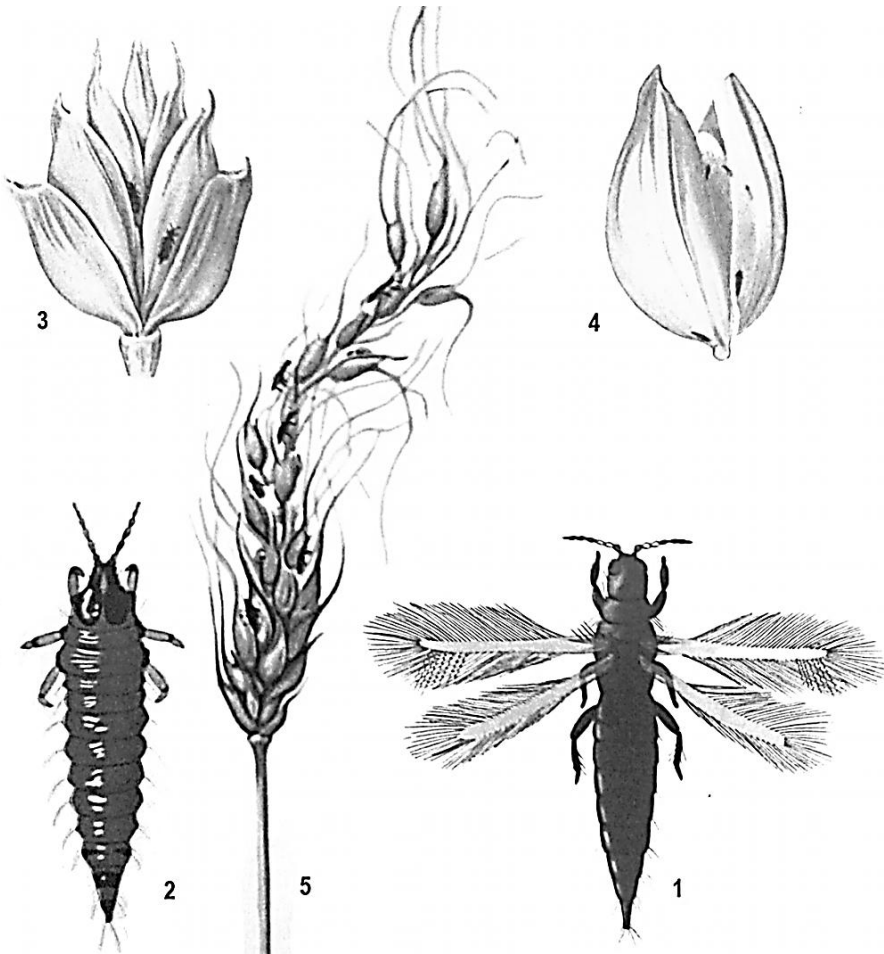


Рис. 15. Трипс пшеничний:

- 1 – імаго; 2 – личинка; 3 – самиці на колоску пшениці;
4 – личинки на колоску пшениці; 5 – пошкоджений колос

Біологія. Зимують личинки в прикорневих рештках стерні або у верхньому шарі ґрунту на глибині до 10 см. Навесні пробуджуються з підвищенням температури поверхневого шару ґрунту до 8°C. Перетворення в пронімфу, німфу та дорослих комах відбувається з квітня до середини травня.

Виліт імаго триває більше місяця. Заселяють пшеницю в фазі виходу в трубку – колосіння, де живляться й розмножуються. Самиці відкладають яйця (4-8 шт.) на стрижень колосу, колоскові лусочки. Плодючість самиць – до 60 яєць. Ембріональний розвиток триває 6-12 днів. Личинки розвиваються 18-25 днів.

До моменту воскової стиглості зерна личинки опускаються у ґрунт.

Дає 1 покоління за рік.

Пшеничний трипс інтенсивно розмножується в посушливі роки, але надто високі температури повітря й сухості впливають на нього згубно. Зниженню чисельності шкідника сприяє підвищена вологість ґрунту.

Шкідливість. Личинки висають сік з колоскових лусочок, квіткових пльок і зерна, що наливається. Колос має розтріпаний вигляд, може спостерігатися білоколосиця, зерно щупле. Більше пошкоджує верхню частину колосу.

Агенти біологічного контролю. Регуляторами чисельності пшеничного трипса є хижі клопи, золотоочки, кокцинеліди, личинки галиць і серфід, жужелиці. Найбільше значення мають хижий трипс аелотрипс та хижий жук малашка.

Ряд **ТВЕРДОКРИЛІ**, або **ЖУКИ**, – *COLEOPTERA*

Родина **жужелиць**, або **турунів**, – *Carabidae*

Хлібна жужелиця мала – *Zabrus tenebrioides* Goeze.

Поширена в Степу і Лісостепу до південної межі Полісся. Особливо шкодить у південній частині Степу. Значної шкоди завдає посівам озимої пшениці. Пошкоджує також жито, ячмінь, овес, кукурудзу, просо, сорго, злакові трави. Більшої шкоди завдає у посушливі роки.

Морфологія. Довжина тіла жука 12-16 мм; смоляно-чорний з металевим відблиском; вусики, ноги буро-червоні; надкрила випуклі з 8-9 поздовжніми пунктирними борозенками на кожному; ноги бігального типу, короткі, але дуже міцні (рис. 16). Ротовий апарат гризучий.

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

Личинка камподеоподібна, має три віки, які відрізняються за розмірами головної капсули і тіла. Довжина тіла дорослої личинки до 25-28 мм. Має три пари грудних ніг, брудно-біла, голова і три грудних сегменти темно-жовті, черевце поступово звужується, закінчується двома відростками. Ротовий апарат гризучий.

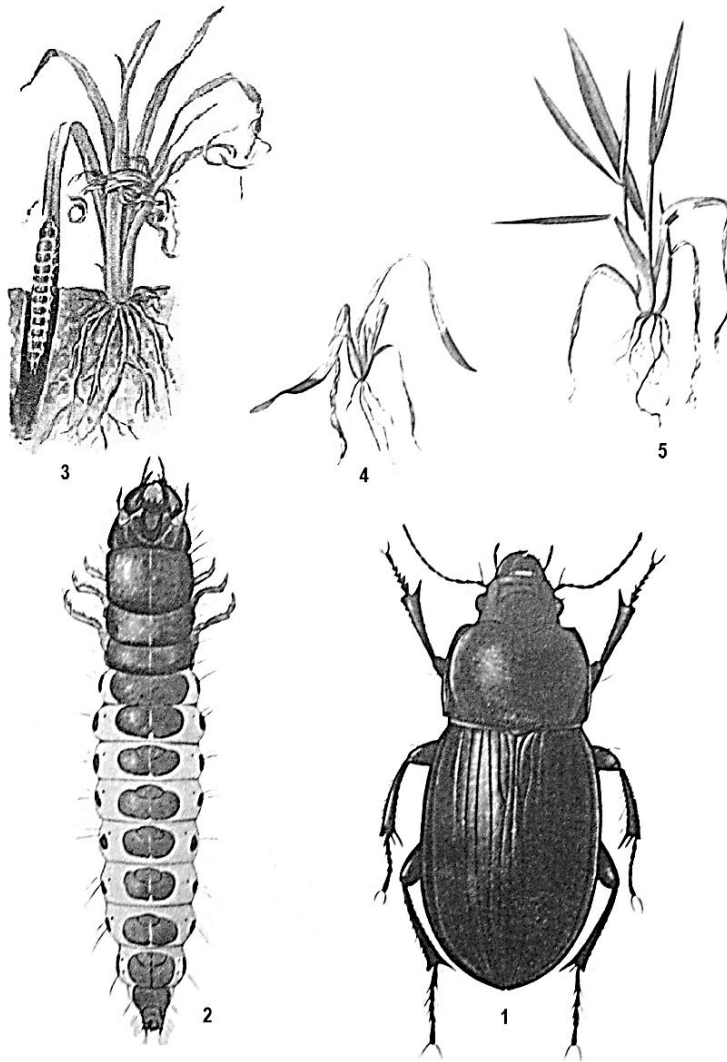


Рис. 16. Хлібна жужелиця:

1 – імаго; 2 – личинка; 3 – личинка, що живиться озиминою;
4, 5 – пошкоджені рослини

Лялечка вільного типу, білого кольору, в ході розвитку темніє, добре видно ноги, крила. Знаходиться у земляній колосочці.

Біологія. Зимують личинки всіх трьох віків у ґрунті на глибині 29-30 см на посівах озими. Наприкінці травня вони заляльковуються у ґрунті на глибині до 20 см. Стадія лялечки триває 12-14 днів.

Масовий вихід жуків звичайно спостерігається у другій половині травня – на початку червня. У кінці червня – на початку липня при жаркій погоді жуки ховаються в тріщинах ґрунту, під скирти соломи. Жуки активні у вечірні часи або зранку.

Після збирання зернових жуки хлібної жужелиці збираються на полях, де багато падалиці і лежать незібрані валки. Тут у кінці липня – серпні самиці відкладають яйця в ґрунт на глибину 5-15 см; у кладці – 10-25 яєць.

Плодючість самиці – 80-100 яєць. Ембріональний розвиток триває до 10-15 діб. Відродження личинок спостерігається залежно від умов зволоження ґрунту від кінця серпня до настання приморозків.

Шкідник розвивається в одній генерації.

Шкідливість. Наносить шкоду рослинам в стадії імаго і в стадії личинки. Личинки живуть у нірках біля поверхні ґрунту. Вночі вони виходять на поверхню і живляться сходами озимих, затягуючи їх у нірку. 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 «лисин». Причому живлення може продовжуватися під снігом. Після перезимівлі личинки поновлюють живлення на посівах озимих до заляльковування.

Жуки живляться зерном, яке наливається. Частину зерна з'їдають, частину вибивають з колоса.

Агенти біологічного контролю. З паразитів жужелиці найпоширенішою є муха-тахіна – *Zaira-Viviania cinerea* Fall., яка відкладає яйця на молодих жуків. Внаслідок розвитку паразита жуки не розмножуються і після вильоту паразита гинуть. Яйця уражують яйцеїди з роду *Teleas* L.

Жуків і личинок хлібної жужелиці знищують хижі жужелиці, стафілініди, імаго й личинки ктирів, павуки, жаби, ящірки, птахи (сорока, сіра ворона, перепілка, сіра куріпка, кулик, сиза й срібляста чайки, шпаки, горобці), ссавці (їжак, лисиця).

В умовах надмірного зволоження ґрунту жуки та личинки уражуються збудниками грибних захворювань – фузаріозу та мускардинозу.

Родина листоїди – *Chrysomelidae*

П'явиця червоногруда (звичайна) – Oulema melanopus L.

Поширена повсюдно, але найбільшої шкоди завдає в Степу й південно-східній частині Лісостепу. Пошкоджує овес, ячмінь, пшеницю, кукурудзу, просо, а також дикорослі злаки – пирієм, вівсюгом, стоколосом.

Морфологія. Довжина тіла жука 4-5 мм, зеленувато-синій з металічним відблиском, передньоспинка і ноги жовто-червоні. Вусики пилчасті (рис. 17). Ротовий апарат гризучого типу.

Яйця розміром 0,8-1 мм, видовжено-овальні, янтарно-жовті, розміщені на листках по 3-7 штук у вигляді ланцюжка.

Личинка червоподібна, горбата (черевні сегменти потовщені), з добре розвинутою головою і 3-ма парами ніг, світло-жовта, вкрита бурим слизом, який захищає її від несприятливих умов, чим за формою нагадує п'явку, що

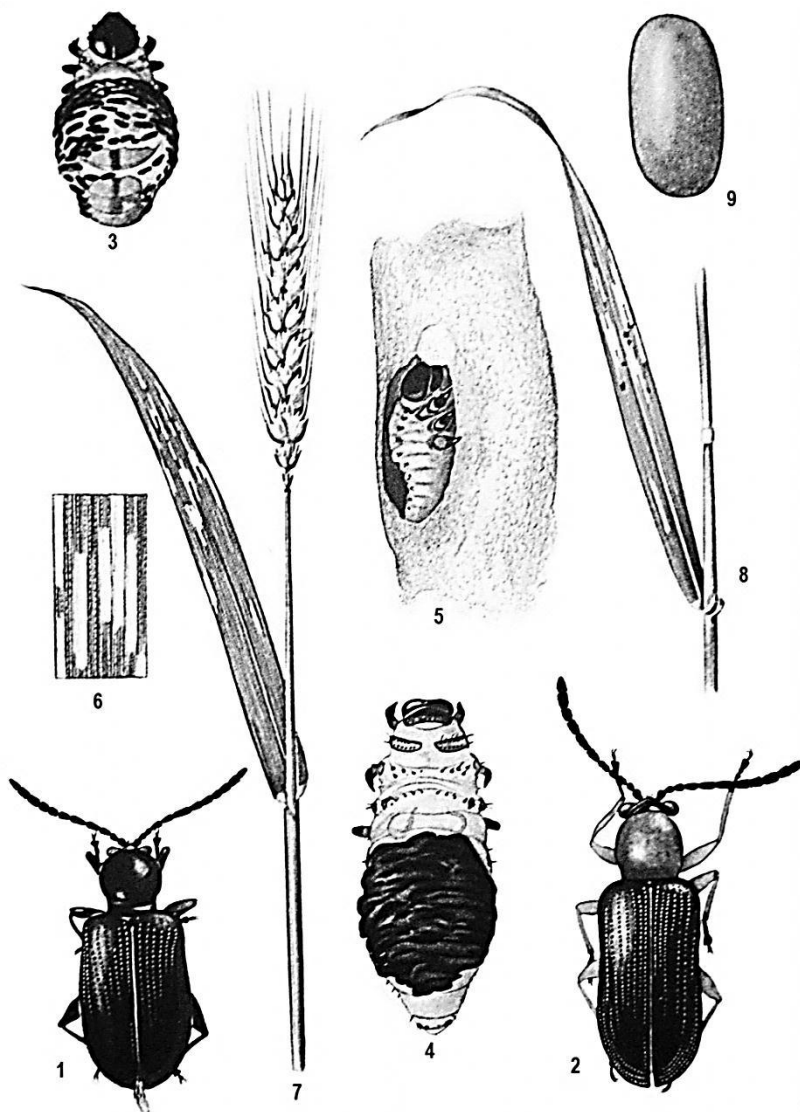


Рис. 17. П'явиці:

1 – імаго п'явиці синьої; 2 – імаго п'явиці червоногрудої; 3, 4 – личинка;
 5 – личинка синьої п'явиці, що буде кокон; 6 – пошкоджений листок;
 7, 8 – пошкоджені рослини; 9 – яйце

і визначило назву комахи. Довжина тіла дорослої личинки до 5 мм. Ротовий апарат гризучого типу.

Лялечка вільного типу, світло-жовта, довжиною 4-5 мм.

Біологія. Зимують жуки в ґрунті на глибині 3-5 см, на полях зернових культур або в травостой. Навесні в травні з'являються на полях, спочатку на озимих, потім на ярих культурах. Після живлення самиці відкладають

яйця ланцюжком по 3-7 яєць на нижній бік листків уздовж жилок. Плодючість самиці 200 яєць. Ембріональний розвиток триває 14 днів.

Личинка знаходиться в краплині слизу. Стадія личинки триває 15-16 днів. Закінчивши розвиток, личинка скидає слизистий покрив і йде в ґрунт на глибину 2-3 см, де влаштовує колісочку і заляльковується. Стадія лялечки триває до 15 днів, потім відроджуються жуки, які залишаються в ґрунті до наступної весни. Невелика частка жуків виходить на поверхню ґрунту і живиться на своїх кормових рослинах.

Упродовж року розвивається одне покоління. Масове розмноження п'явиці, як правило, спостерігається в посушливі роки.

Шкідливість. Жуки вигризують наскрізні поздовжні отвори в листках у фазі трубкування і колосіння ячменю, вівса та пшениці, особливо твердої. З дикорослих злакових рослин пошкоджують пирій, вівсюг, кострицю. Личинки смугами скелетують листя, яке з часом засихає, рослини пригнічуються і відстають у рості, врожай зерна знижується. Шкідливість п'явиці посилюється за недостатньої вологості ґрунту й відсутності опадів.

П'явиця суня – Oulema lichenis Voet.

Пошкоджує переважно озиму пшеницю, рідше жито і овес.

Морфологія. Жук за формою тіла подібний до п'явці червоногрудої (рис. 17), але дещо менший за розміром (3-4 мм), чорно-синього або чорно-зеленого забарвлення. Личинка подібна на личинку попереднього виду.

Біологія та шкідливість. Спосіб життя та характер пошкодження подібні до червоногрудої п'явиці, але личинки заляльковуються безпосередньо на рослинах.

Зимують жуки в рослинній підстильці, дернині злакових трав, у купках трави і соломи або в ґрунті на глибині до 5 см.

Упродовж року розвивається в одній генерації.

Агенти біологічного контролю. На п'явицях зареєстровано 42 види ентомофагів і збудників захворювань, що знижують їх чисельність.

Чисельність яєць та личинок п'явиць обмежують хижі жужелиці, клопи, павуки, а також паразит яєць *Anaphes* і паразити личинок лемофагус (*Lemophagus curtus* Townes) і *Diaparsis carinifer* Thomson.

Смугаста хлібна блішка – Phyllotreta vittula Redt.

Поширена в Україні повсюдно, найбільшої шкоди завдає у Лісостепу. Пошкоджує навесні пшеницю, ячмінь, жито, просо, кукурудзу, різні злакові (сіяні й дикорослі) трави.

Морфологія. Дрібний жук завдовжки 1,5-2 мм, чорний, голова та передньоспинка із зеленуватим або голубим металічним блиском. Уздовж кожного надкрилля жовта смуга (рис. 18).

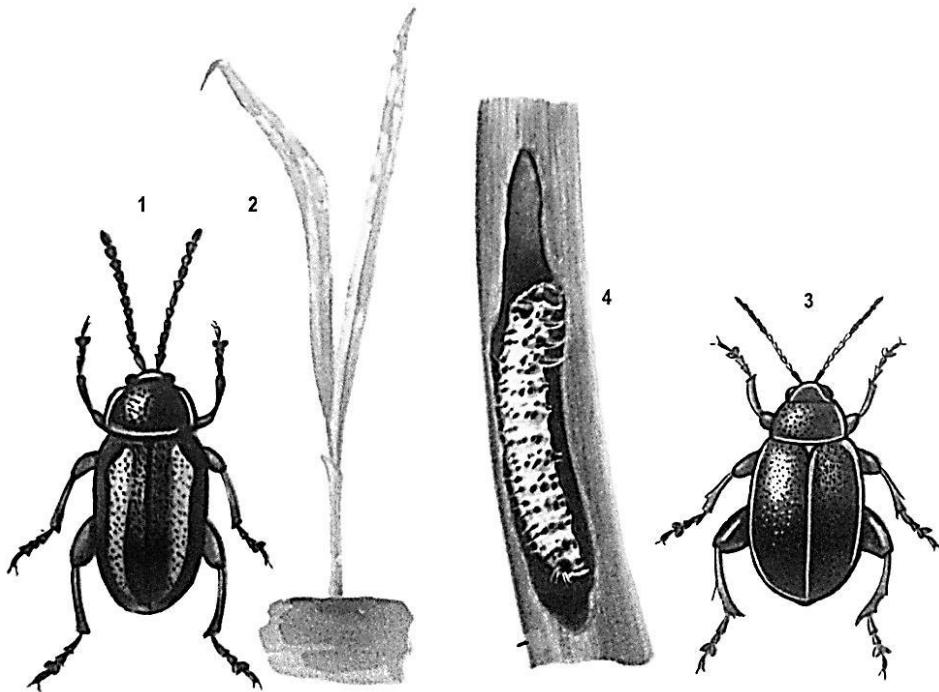


Рис. 18. Хлібні блішки:

1 – смугаста хлібна блішка, імаго; 2 – пошкодження сходів пшениці смугастою хлібною блішкою; 3 – велика стеблова блішка, імаго;
4 – личинка стеблової блішки всередині пошкодженого стебла

Яйця блідо-жовті, овальні, завдовжки 0,5 мм. Личинка близько 3,5 мм, біла, циліндрична, з 3-ма парами грудних ніг. Лялечка дещо темніша за личинку.

Біологія. Зимують жуки під опалим листям, рослинними рештками й у поверхневому шарі ґрунту лісосмуг, чагарників, перелогових земель, на схилах балок. Навесні (середина квітня) перелітають на поля. Самиці відкладають яйця в ґрунт на глибину 2-3 см. Личинки, що віродилися в ґрунті, живляться дрібними корінцями злаків, але помітної шкоди рослинам не завдають. Заляльковуються вони в ґрунтових комірках на глибині 5-7 см. Вихід жуків – у липні. Невдовзі після збирання врожаю вони перелітають у місця зимівлі.

За рік розвивається 1 покоління шкідника.

Шкідливість. Живлячись листками злаків, жуки зішкрібають із верхнього боку м'якуш у вигляді довгастих смужок. Сходи відстають у рості, жовтіють і навіть гинуть. Найнебезпечніші пошкодження в роки з ранньовесняними посухами.

Велика стеблова блішка – Chaetocnema aridula Gyll.

В Україні шкідник поширений повсюдно. Пошкоджує пшеницю, ячмінь, жито, овес, злакові трави.

Морфологія. Жук 1,8-2,8 мм завдовжки, темно-бронзовий, блискучий, з крапчастими борозенками на надкрилах (рис. 16).

Личинка циліндрична, брудно-біла, має 3 пари грудних ніг, до 5 мм завдовжки. Лялечка вільна, біла, до 3 мм.

Біологія. Зимують жуки під опалим листям на узліссях, у заростях чагарників, на межах, схилах балок. Рано навесні (березень-квітень) заселяють посіви озимих, пізніше – сходи ярих зернових. У другій половині квітня – травні самиці відкладають яйця у тканини нижніх листків. Личинки проникають у стебла, де розвиваються 2-3 тижні. Пізніше переходять у ґрунт, де заляльковуються. Жуки нового покоління з'являються у липні – серпні, пошкоджують посіви ярих, а потім перелітають на зимівлю.

Генерація однорічна.

Шкідливість. Характер пошкодження імаго подібний на пошкодження смугастою хлібною блішкою. Личинки, розвиваючись всередині стебла, живляться його вмістом біля вузла кущіння. Іноді роблять довгі ходи до другого коліна. Можуть переходити від однієї рослини на іншу. У пошкоджених рослин в'яне і жовтіє центральний листок, колос не утворюється, стебло гине.

ХЛІБНІ ЖУКИ

Родина пластинчастовусі – *Scarabaeidae*

З хлібних жуків в Україні на посівах зернових шкоди завдають жук-кузька, жук-хрестоносець, жук-красун (хрущ польовий, або посівний), жук широкий (красуля), степовий і пустельний хрущі та інші.

Жук-кузька – Anisoplia austriaca Hrbst.

Жук-хрестоносець – Anisoplia agricola Poda.

Жук-красун, або хрущ польовий, – Anisoplia segetum Hrbst.

Морфологія. *Жук-кузька* – 12-16 мм, тіло синювато-чорне з металевим відблиском; голова, передньоспинка і щиток із зеленим блиском. Надкрила темно-каштанові з чорною квадратною плямою біля основи щитка (рис. 19). Вусики пластинчасто-булавоподібні. Ротовий апарат гризучий.

Жук-хрестоносець – 10-13 мм завдовжки, чорний із металевозеленим відблиском. Надкрила бурожовті з чорним малюнком у вигляді хреста або якоря (рис. 19).

Тіло *жука-красуна* – 8-10 мм завдовжки, синювато-чорне з металевим блиском, черевце і надкрила коричнево-жовті, без малюнка, з твердими шипами по краях (рис. 19).

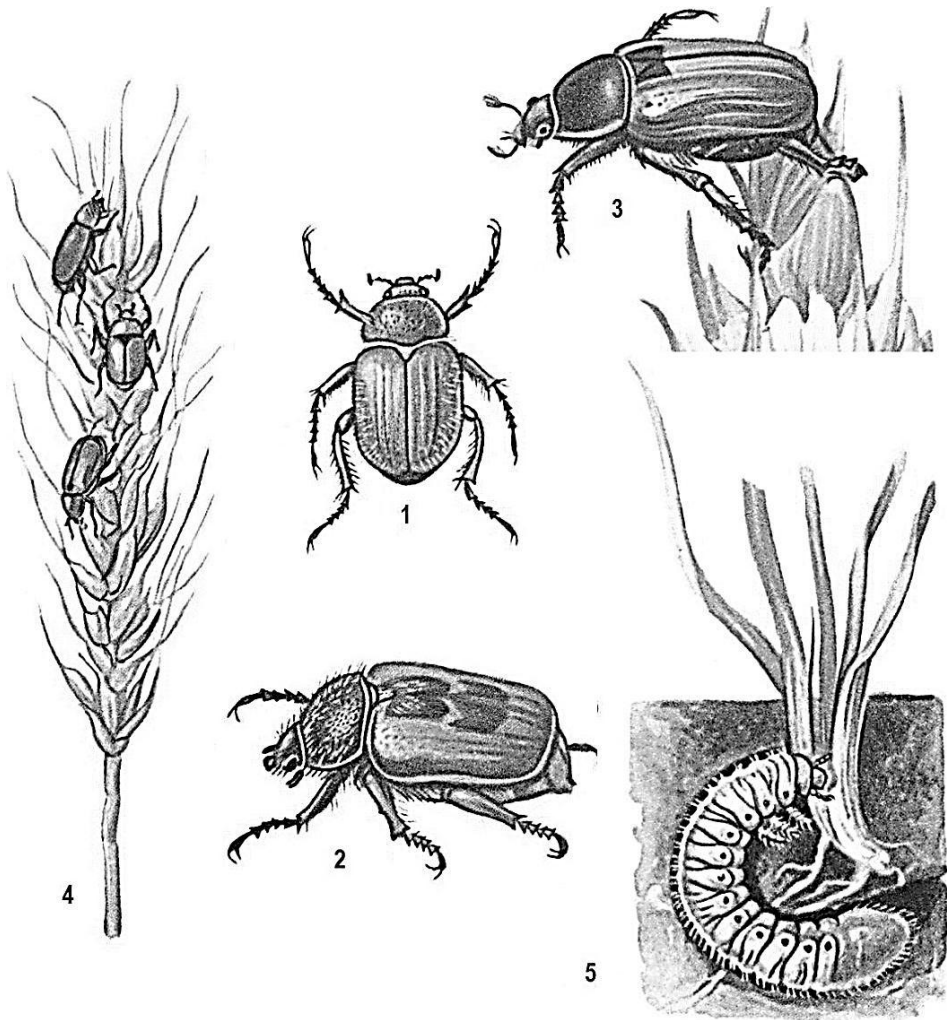


Рис. 19. Хлібні жуки:

1 – жук-кузька; 2 – жук-хрестононосець; 3 – жук-красун;
 4 – пошкодження колосу жуками; 5 – пошкодження пшениці личинкою

У цих видів яйця білі, округлі, розміром до 2 мм.

Личинки червоподібного типу з коричневою головою і трьома парами добре розвинутих грудних ніг; зверху на останньому членіку черевця підковоподібна борозенка. Личинка має три віки. Довжина – до 35 мм. Ротовий апарат гризучого типу.

Лялечка вільного типу, спочатку білого, потім жовтого кольору, довжина – 15-17 мм.

Біологія, шкідливість. Зимують личинки у ґрунті двічі, тому що їх розвиток триває 22 місяці. У зв'язку з цим періоди масового льоту імаго бувають кожні два роки – часто парні роки. Літ жуків триває з кінця травня

до початку серпня, але в окремі роки ці строки можуть коливатися у межах двох тижнів. Спочатку імаго живляться на дикорослих злаках. Заселення посівів жуками звичайно відбувається з країв. Жуки живляться м'яким зерном жита, озимої та ярої пшениці. Багато зерна при цьому вибивають з колосків, особливо в період дозрівання. У результаті пошкодження призводять до білоколосиці – від зернівки залишається тільки плівка. Жуки живляться, в основному, вдень, у сонячну погоду. Через 2-3 тижні, після живлення, в липні, самиці відкладають у ґрунт яйця на глибину 10-15 см. Середня плодючість – 50 яєць.

Ембріональний розвиток триває 20-22 дні. Потім виходять личинки, які спочатку живляться перегноєм, а на 2-й рік свого життя пошкоджують корені цукрових буряків та інших культур, викликаючи зрідження посівів.

У кінці травня – червні личинки заляльковуються у ґрунтових колисоцках на глибині 10-15 см. Стадія лялечки триває близько двох тижнів, після чого виходять імаго. Лялечки дуже чутливі до несприятливих умов середовища і можуть гинути навіть при руйнуванні ґрунтової кірки.

Цикл розвитку дворічний.

Агенти біологічного контролю. На личинках паразитують муха тахіна *Microphthalma europea* Egg., оси-сколії. З ентомофагів зустрічаються мухи-ктирі, хижі жужелиці. Жуків знищують птахи: сиворакша, дятел, чайки, куріпка, граки, галки, сороки, шпаки, горобці, одуд; личинками живляться сіра ворона, граки, чайка звичайна.

Чисельність хлібних жуків знижують нематоди, грибні та бактеріальні захворювання.

Ряд ПЕРЕТИНЧАСТОКРИЛІ – *HYMENOPTERA*

Родина стеблові пильщики – *Chephidae*

З пильщиків в Україні найшкідливішими є два види трачів: звичайний хлібний пильщик та чорний хлібний пильщик.

Звичайний хлібний пильщик, або *трач*, – *Cephus rugmaeus* L.

Поширений у лісостеповій та степовій зонах. Пошкоджує пшеницю, жито, у меншому ступені ячмінь і овес.

Морфологія. Доросла комаха довжиною 8-12 мм. Тіло видовжене, забарвлене у чорний колір, блискуче, з жовтими поперечними смужками на черевці, крила перетинчасті, з темними жилками, майже прозорі (рис. 20). Самиці мають пілоподібний яйцеклад.

Яйця овальні, сірувато-білі довжиною 0,8 мм.

Личинка – 12-14 мм довжиною, безнога, жовто-біла, S-подібно зігнута.

Лялечка вільна, знаходиться у прозорому коконі, спочатку біла, пізніше темнішає.

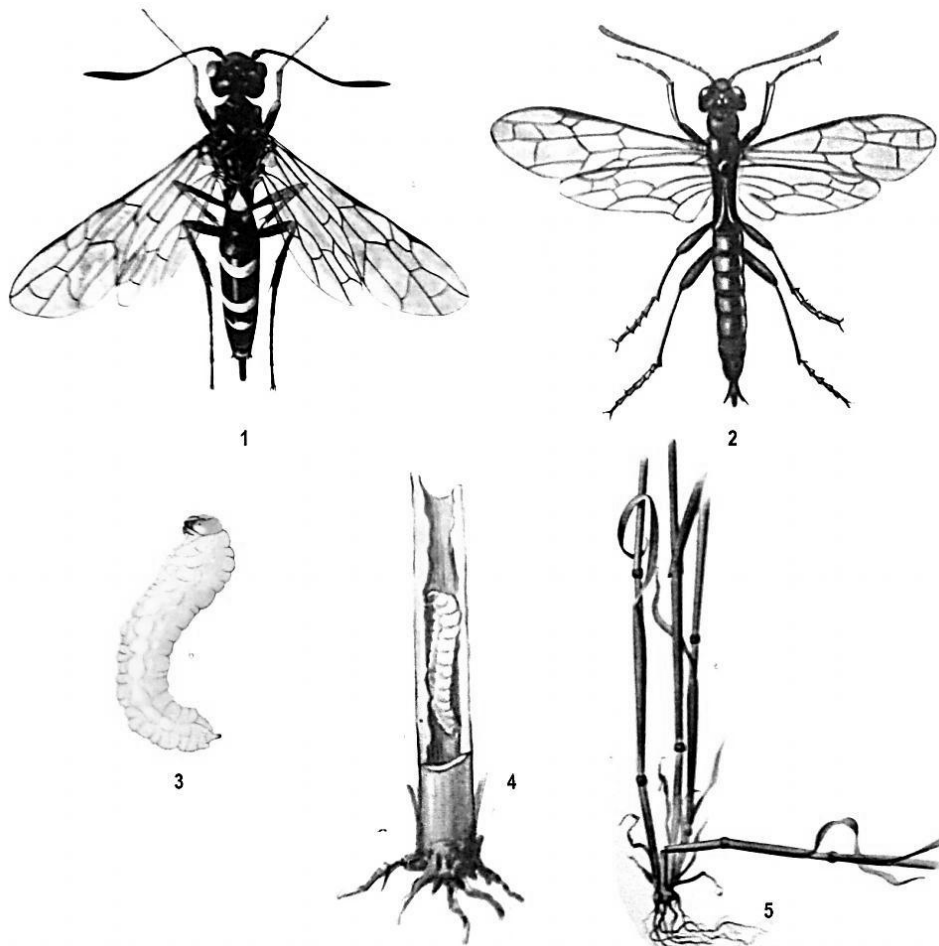


Рис. 20. Хлібні пильщики:

- 1 – хлібний пильщик звичайний; 2 – хлібний пильщик чорний;
 3 – личинка; 4 – личинка у стерні пшениці;
 5 – переломлювання стебла, пошкодженого личинкою

Біологія. Зимують личинки в коконі в стерні біля основи стебла, в якому жилилися. Вище місця заляльковування стебло закрито «корком» з екскрементів і порошна. Навесні личинка заляльковується. Імаго з'являються у фазу колосіння (кінець травня – на початку червня). Для виходу зі стерні імаго виштовхує «корок» або прогризає отвір збоку. Виліт імаго збігається з початком цвітіння білої акації. Дорослі комахи живляться на квітучій рослинності впродовж 5 днів. Самиця робить яйцекладом надріз у стеблі під колосом і відкладає по 1 яйцю. Плодючість самиць – 35-60 яєць. Ембріональний розвиток триває 5-10 днів. Личинка живиться і розвивається всередині стебла, пересуваючись згори донизу. Досягши ни-

жньої частини стебла, личинка підгризає його зсередини, роблячи кільцеву борозенку.

За рік розвивається в 1 поколінні.

Шкідливість. Шкоду завдає личинка, яка живлячись внутрішніми частинами стебла, прогризає міжвузля, пошкоджує судинну систему рослин. Пошкоджені стебла зсередини заповнені сухими екскрементами. «Підпиляні» стебла або падають, або нахиляються і при збиранні часто залишаються на землі. Зерно щупле, знижується його вага (на 5-25%), погіршується його якість.

Агенти біологічного контролю. На хлібних пильщиках розвиваються перетинчастокрилі паразити з 5 родин, зокрема, *Collyria calcitrator* L., *Theroscopus hemipterus* F. з родини Ichneumonidae та *Bracon terebella* Wesm. з родини *Braconidae*.

Ряд ДВОКРИЛІ – *DIPTERA*

ШВЕДСЬКІ МУХИ

Родина злакові мухи – *Chloropidae*

Вівсяна шведська муха – *Oscinella frit* Z.

Ячмінна шведська муха – *Oscinella pusilla* Mg.

Поширені повсюдно. Пошкоджують жито, овес, пшеницю, кукурудзу, ячмінь, злакові трави й бур'яни.

Морфологія. Дорослі комахи довжиною 1,5-2 мм. Тіло мух чорне, блискуче, крила прозорі з металевим відтінком (рис. 21). Ротовий апарат лижучого типу.

Яйця білі, видовжено-циліндричні з поздовжніми борозенками, довжиною до 0,6 мм.

Личинки черевоподібні, без голови і без ніг, передній кінець загострений з двома серповидними ротовими крючками, світло-коричневого кольору, задній кінець тупо загострений з двома виступами, на яких розміщені дихальця. Розмір личинок – 4,5 мм.

Лялечка – несправжній кокон, або пупарій, жовтого або коричневого кольору, циліндричної форми з 4-ма зубчиками на передньому кінці і 2-ма на задньому кінці тіла. Довжина – 3 мм.

Біологія, шкідливість. Зимують шведські мухи в стадії личинки, яка закінчила свій розвиток, всередині стебла озимих злаків і на диких злаках (особливо на пирієві). Навесні личинки заляльковуються. Мухи вилітають залежно від погодних умов у другій-третьій декаді травня (коли зацвітають ранні сорти яблуні). Самці відкладають до 100 яєць.

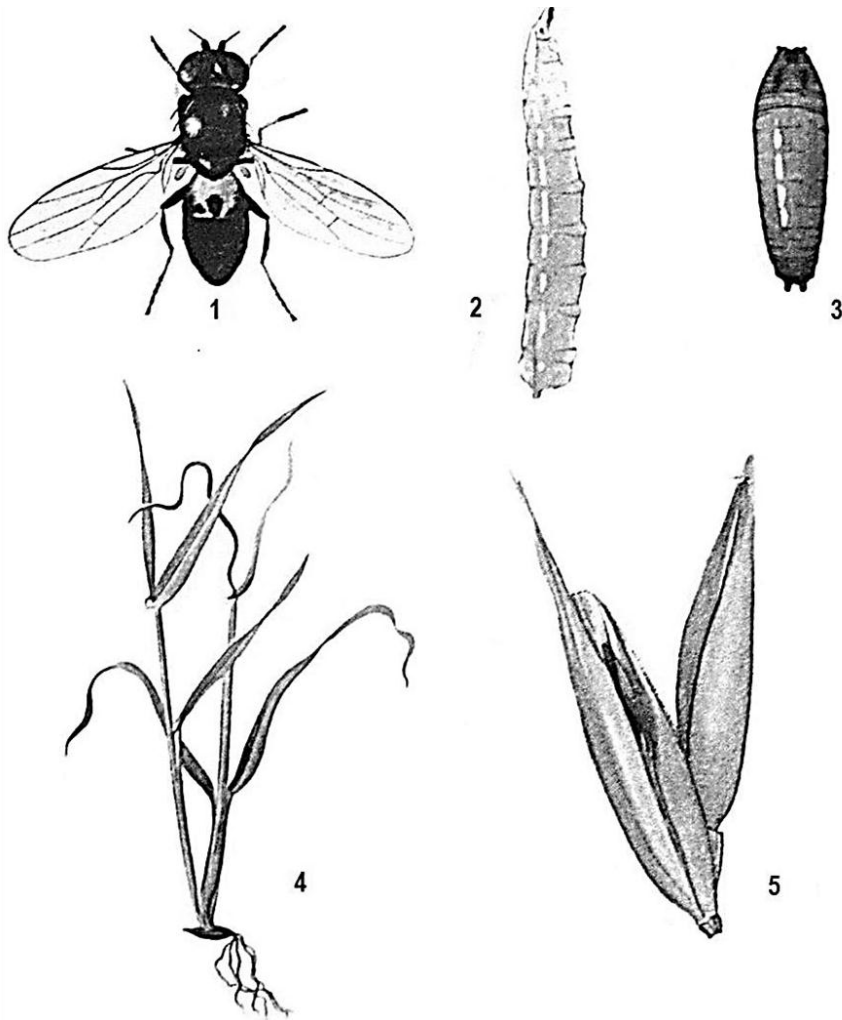


Рис. 21. Шведська муха:

1 – імаго; 2 – личинка; 3 – пупарій; 4 – пошкоджена рослина;
5 – пошкоджена зернівка з пупарієм

Самиці відкладають яйця на молоді злакові рослини, які мають не більше 2-3 листків. Більшість яєць самиця відкладає за колеоптіль, менше – на колеоптіль, стебло, листя. Стадія яйця триває до 8 днів, потім виходять личинки, які проникають всередину стебла, до зародкового зачатку колоса, яким і живляться. Одночасно личинка пошкоджує нижню частину верхівкового листа, який в'яне, жовтіє і звисає. Пошкоджені в ранній фазі сходи рослин гинуть. При пошкодженні у фазі кущіння можуть розвиватися додаткові стебла і рослини зберігаються, хоч і відстають у рості. Стадія личинки – 20-28 днів.

Друге покоління шведських мух вилітає в період виколошування і наливу зерна вівса і ячменю. Самиці відкладають яйця за колосові лусочки. Личинки живляться зерном. На розвиток одного покоління потрібно 22-46 днів. Третє й четверте покоління розвиваються на падалиці колосових, сходах озимих, отаві злакових трав.

Генерація 2-4-кратна.

Агенти біологічного контролю. На шведських мухах відмічається до 20 видів паразитів з ряду перетинчатокрылих (*Hymenoptera*), зокрема трихомалюс, роптромерис, хоробус, спалангія, калітула й інші. Хоча істотної ролі в обмеженні чисельності цих шкідників вони не відіграють.

***Зеленоочка – Chlorops pumilionis* Bjerck.**

Поширена повсюдно, більшої шкоди завдає ячменю, ярій пшениці та житю, інколи вівсу в західних областях.

Морфологія. Муха світло-жовтого кольору з трьома широкими чорними смугами зверху; на голові чорна трикутна пляма (рис. 22). Ротовий апарат лижучого типу. Довжина тіла 3-5 мм.

Яйця молочно-білі, довжиною 0,8 мм, видовжені, з поздовжніми ребрицями. Личинка – червоподібного типу без голови і без ніг довжиною до 7 мм, блідо-жовтого кольору. Ротовий апарат гризучого типу, щелепи серповидні з одним гострим зубцем посередині внутрішнього краю.

Пупарій – світло-жовтого кольору довжиною 6-6,5 мм.

Біологія, шкідливість. Зимують личинки другого-третього віку всередині стебел озимих. Навесні личинки продовжують живляться. Заляльковуються в травні.

Мухи вилітають на початку червня. На 4-й день після вильоту мухи відкладають яйця по одному на верхніх листках, які прикривають колос ярої пшениці, ячменю. Плодючість самиці – 120-150 яєць. Яйця зеленоочки дуже гігрофільні. У жарку погоду вони швидко гинуть. Ембріональний розвиток триває до 10 днів.

Личинки, які виходять з яєць і проникають до верхнього листка, виїдають в ніжці колоса поздовжню борозну. Тут же завершують розвиток і заляльковуються. Внаслідок пошкодження колос може бути ослабленим, викривленим, колосочки – порожніми. На сходах – характерне сигароподібне здуття стебел (рис. 20). Стадія личинки триває 28-32 дні.

Мухи другого покоління зеленоочки вилітають перед збиранням ярих, і самиці відкладають яйця на озимі злаки.

При ранньому пошкодженні рослини не виколошуються, міжвузля стебла укорочуються. Поріг шкідливості: початок кушіння 40-50 шт. на 100 помахів або 10% пошкоджених рослин.

Генерація 2-кратна.



Рис. 22. Зеленоочка:

1 – імаго; 2 – личинка; 3-5 – пошкоджені стебла злаків

Родина галиці – *Cecidomyiidae*

Гессенська муха – *Mayetiola destructor* Say.

Поширена по всій Україні. Найбільшої шкоди завдає у північній частині Степу і південній – Лісостепу. Пошкоджує пшеницю, жито, ячмінь, злакові трави.

Морфологія. Доросла комаха має чорно-коричневе забарвлення, довжина тіла – 2,5-3,5 мм (рис. 23). За формою тіло подібне на комара. У самиці черевце загострене, а самця – циліндричне.

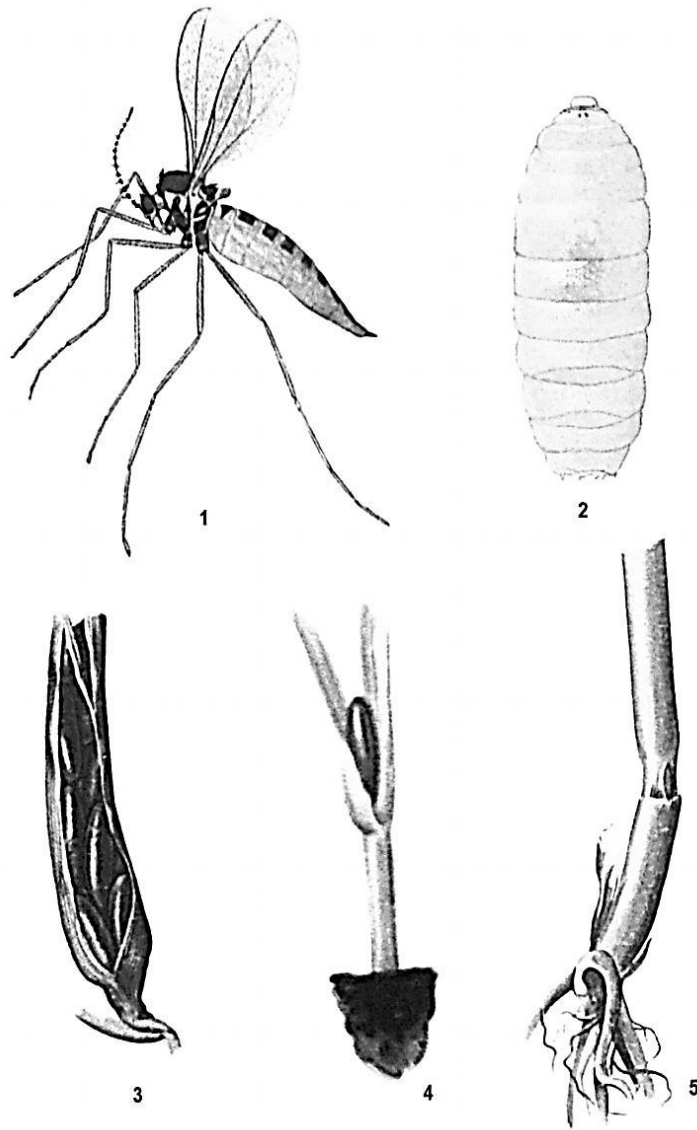


Рис. 23. Гессенська муха:

1 – імаго; 2 – личинка; 3-5 – пупарії у місцях пошкодження

Яйця червонувато-бурі, видовжені.

Личинка червоподібна, молочно-біла з зеленою смужкою на спині, веретеноподібна, довжиною 4-5 мм. Пупарій червонувато-бурий, за зовнішнім виглядом схожий на лляне насіння.

Біологія. Зимують личинки в пупаріях на сходах озимих культур, падалиці або на диких злаках за піхвою листка.

Навесні личинка заляльковується. У квітні-травні (наприкінці фази кушіння – на початку виходу в трубку) з'являються імаго. Дорослі комахи

не живляться, тривалість фази – 5-7 днів. Самиці відкладають яйця на верхню сторону листків у заглиблення центральної жилки ланцюжком. Плодючість самиць – 150-300 яєць. Ембріональний розвиток триває 4-7 днів. Виплоджені личинки проникають у пазуху листків і починають живитися, висмоктуючи соки. По закінченню живлення личинки заляльковуються.

Наприкінці травня з'являються імаго нового покоління. Друге покоління розвивається на озимій та ярій пшениці у період наливання зерна. Третє – на сходах падалиці, а четверте (інколи п'яте) – на сходах озимих.

Шкідник дає 2-4 покоління за рік.

За посушливих умов личинки можуть впадати у діапаузу, і друге-третє покоління випадають з циклу розвитку.

Шкідливість. Шкодають личинки. Характер пошкодження рослин залежить від багатьох факторів: культури, фази розвитку рослини, зовнішніх умов. За пошкодження рослин у фазу сходів вони відстають у рості, мають більшу кількість стебел і темніше забарвлення. За пошкодження рослин до виходу в трубку рослини мають потовщені стебла і можуть загинути, за пошкодження до фази колосіння – утворюється «колінчасте» стебло (рис. 21). Може спостерігатися гофрованість листків, вилягання посівів. Зернівки на пошкоджених рослинах утворюються щуплі.

Агенти біологічного контролю. Перетинчастокрилі паразити можуть знищувати до 100% личинок.

ЗАХОДИ ЗАХИСТУ ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУР ВІД ШКІДНИКІВ

1. Використання якісного посівного матеріалу високих репродукцій.
2. Використання рекомендованих для зони сівозмін з кращими попередниками. Насичення сівозміни колосовими не повинно перевищувати 40-50%.
3. Якісна підготовка ґрунту (культивування і боронування полів) зі знищенням падалиці зернових. Це дозволяє зменшити виживаність гусениць підгризаючих совок, яєць та личинок хлібних жуків і коваликів, погіршуються умови для розвитку хлібної жужелиці, мишоподібних гризунів, шведської й гессенської мух.
4. Випуск трихограми з метою зменшення кількості совок.
5. Внесення аміачної води або безводного аміаку під передпосівну культувацію після колосового попередника для зниження чисельності ґрунтових шкідників (хлібної жужелиці, дротяників, личинок пластинчастовусих жуків).
6. Посів в оптимальні строки з рекомендованими нормами і на оптимальну глибину.

7. З фази сходів до фази осіннього кушіння проводять обстеження посівів на заселеність шкідниками (цикадки, злакові попелиці, шведські мухи, підгризаючі совки, хлібна жужелиця). За перевищення економічних порогів шкідливості (додаток) проводять крайове, вибіркове або суцільне обприскування одним з дозволених до використання інсектицидів.

8. З фази осіннього кушіння озимих і впродовж зими проти мишоподібних гризунів використовують зернові принади з родентицидами.

9. За відновлення весняної вегетації на пошкоджених хлібною жужелицею, злаковими мухами, дротяниками посівах для підвищення компенсаторних реакцій рослин проводять підживлення азотними добривами, зокрема прикореневим способом.

10. Наприкінці кушіння – на початку виходу в трубку для захисту посівів від попелиць, трипсів, клопів, п'явиць, пильщиків проводять обприскування одним з дозволених інсектицидів.

11. Для захисту посівів у фазу прапорцевого листка від п'явиць, попелиць, пильщиків (при перевищенні ЕПШ) посіви обприскують рекомендованими інсектицидами.

12. Для захисту посівів від злакових попелиць, хлібних жуків, трипсів, хлібних клопів, хлібної жужелиці проводять обприскування посівів рекомендованими інсектицидами в період колосіння.

13. З метою обмеження кількості клопа-черепашки, хлібної жужелиці, мишоподібних гризунів проводять вчасне збирання врожаю.

14. Після збирання врожаю проводять лушення стерні та зяблеву оранку для зменшення чисельності шкідників, що перебувають у ґрунті.

ЗАХОДИ ЗАХИСТУ КУКУРУДЗИ ВІД ШКІДНИКІВ

1. Використання якісного посівного матеріалу високих репродукцій.

2. Використання рекомендованих для зони сівозмін з кращими попередниками. Насичення сівозміни кукурудзою не повинно перевищувати 40-50%.

3. Якісна підготовка ґрунту (культивування і боронування полів) зі знищенням падалиці зернових. Це дозволяє зменшити виживаність гусениць підгризаючих совок, яєць та личинок хлібних жуків і коваликів, погіршуються умови для розвитку хлібної жужелиці, мишоподібних гризунів, злакових мух.

4. Посів протруєним, інкрустованим або дражованим насінням в оптимальні строки з рекомендованими нормами і на оптимальну глибину.

5. Внесення аміачної води або безводного аміаку під передпосівну культувацію після колосового попередника для зниження чисельності ґрун-

тових шкідників (хлібної жужелиці, дротяників, личинок пластинчастовусих жуків).

6. Обприскування посівів інсектицидами проти злакових мух та інших шкідників за умов перевищення ЕПШ у період сходи-5-8 листків.

7. Випуск трихограми з метою зменшення кількості кукурудзяного та лучного метеликів у два строки – на початку і в період масового відкладання яєць шкідниками. Норма при першому випуску – 50 тис. самок на 1 га, при другому – залежно від кількості яйцекладок на 100 рослин (до 3-х кладок – 50 тис. самок/га, 3-5 кладок – 100 тис. самок/га, 6-8 кладок – 150 тис. самок/га, понад 8 кладок – 200 тис. самок/га).

8. За перевищення економічних порогів шкідливості попелиці, кукурудзяного та лучного метеликів, трипсів та ін. (додаток) проводять обприскування одним з дозволених до використання інсектицидів у період викидання волотей.

9. Своєчасне раннє збирання врожаю з якомога нижчим зрізуванням стебел, що зменшує чисельність стеблового кукурудзяного метелика.

РОЗДІЛ 4

ШКІДНИКИ БОБОВИХ КУЛЬТУР

Шкідники пошкоджують зернобобові, починаючи від сходів до збирання врожаю, а також під час зберігання зерна.

На зернобобових культурах в Україні відмічається більше 250 видів шкідників, серед яких є як багатоїдні, так і спеціалізовані види. З групи багатоїдних найбільшої шкоди завдають лучний метелик, різні види совок.

Зі спеціалізованих фітофагів найшкідливішими є бульбочкові довгоносики, гороховий і квасолевий зерноїди, горохова плодожерка, акацієва вогнівка, гороховий трипс, довгоносики аніони, конюшиновий насіннеїд, горохова попелиця та інші.

Ряд РІВНОКРИЛІ – *НОМОПТЕРА*

Родина попелиці – *Aphididae*

Горохова попелиця – Acyrthosiphon pisum Harris

В Україні шкідник поширений повсюдно. Частіше зустрічається на горосі, люцерні, еспарцеті, конюшині. Пошкоджує й інші види бобових.

Морфологія. Один з найбільших видів попелиць. Безкрилі партеногенетичні самиці довжиною 4-5,5 мм, світло-зелені, кінці гомілок і лапки чорні. Самиці-статевоноски – 2,5-3 мм. Самці – 2,5 мм, крилаті (рис. 24).

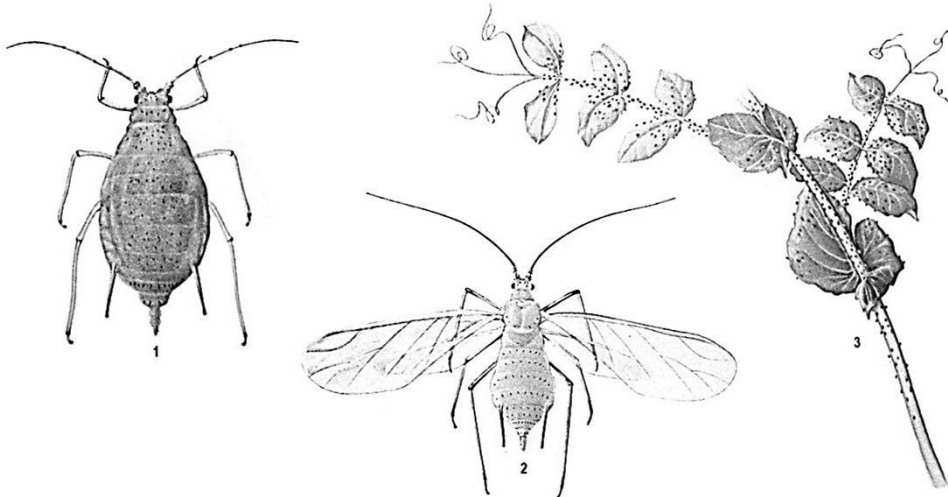


Рис. 24. Горохова попелиця:

- 1 – безкрила живородна самиця;
- 2 – крилата живородна самиця;
- 3 – колонії шкідника на горосі

Попелиці мають дві пари однорідних перетинчастих крил. Ротовий апарат колючо-сисного типу.

Тіло попелиць оксамитово-зелене, голова жовто-зелена. Очі червоно-бурі, вусики довші тіла, сидять на горбочках, чотири перші членики зелені, інші темно-бурі. Ноги дуже довгі, водянисто-зелені. Хвостові трубочки довгі, злегка зігнуті.

Яйце – 0,2-0,3 мм, блакитно-зелене, потім стає чорне, овальне.

Біологія. Зимують яйця переважно на нижніх частинах стебел багаторічних бобових культур (люцерна, конюшина, еспарцет). Багато яєць відкладають попелиці восени на падалиці гороху. Навесні з них виходять личинки, які через 10-15 днів розвиваються в безкрилих самиць-засновниць. Кожна така самиця народжує без запліднення від 50 до 120 личинок. Через 1-2 дні вони перетворюються в дорослих, народжують 4-5 шт., потім 13-14 шт. Такий розвиток триває протягом 2-3 тижнів. У червні-липні з третього покоління частина личинок перетворюється в крилатих самиць-розселювачок, які перелітають на однорічні бобові рослини і утворюють там нові колонії. Плодючість крилатих самок у середньому біля 30 личинок (максимум 62).

У серпні, коли тканини однорічних бобових рослин стають грубішими, появляються крилаті статевоноски, які перелітають на багаторічні бобові культури, де народжують безкрилих самок. Статевоноски, які залишилися на однорічних, народжують крилатих самців. Самці прилітають до самиць, які після спарювання відкладають яйця по одному або по декілька на нижню частину стебла. Всього самиця відкладає 10-18 яєць.

За рік розвивається до 10 поколінь шкідника.

Шкідливість. Шкідлива стадія – імаго і личинка. Попелиця заселює зазвичай верхню частину рослин. Пошкоджує листя, квіти, плоди, стебло. У результаті пошкоджень листя скручується, рослини пригнічені, плоди розвиваються повільно, знижується врожай насіння.

Агенти біологічного контролю. З паразитів на чисельність популяцій горохової попелиці впливають афідіди. З ентомофагів значення мають хижі клопи, жуки та личинки кокцинелід, личинки золотоочок та мух дзюрчалок.

Зменшують чисельність попелиць ентомофторові гриби, які викликають масове захворювання попелиці (до 50%).

Ряд ТВЕРДОКРИЛІ, або ЖУКИ, – *COLEOPTERA*

Родина довгоносики – *Curculionidae*

Нараховується до 50 видів бульбочкових довгоносиків. Для однорічних зернобобових культур найбільш небезпечними є два види: смугастий і щетинистий бульбочкові довгоносики.

Смугастий бульбочковий довгоносик – Sitona lineatus Z.

Щетинистий бульбочковий довгоносик – Sitona crinitus Z.

Морфологія. *Смугастий довгоносик* землисто-сірого кольору, з короткою товстою головотрубкою, довжиною 3-5 мм, з світлими і більш темними смугами на надкрилах; *щетинистий довгоносик* довжиною 3-4,5 мм, з довгими волосками, які знаходяться між крапками на борозенках на надкрилах (рис. 25). Ротовий апарат гризучого типу, знаходиться на кінці головотрубки.

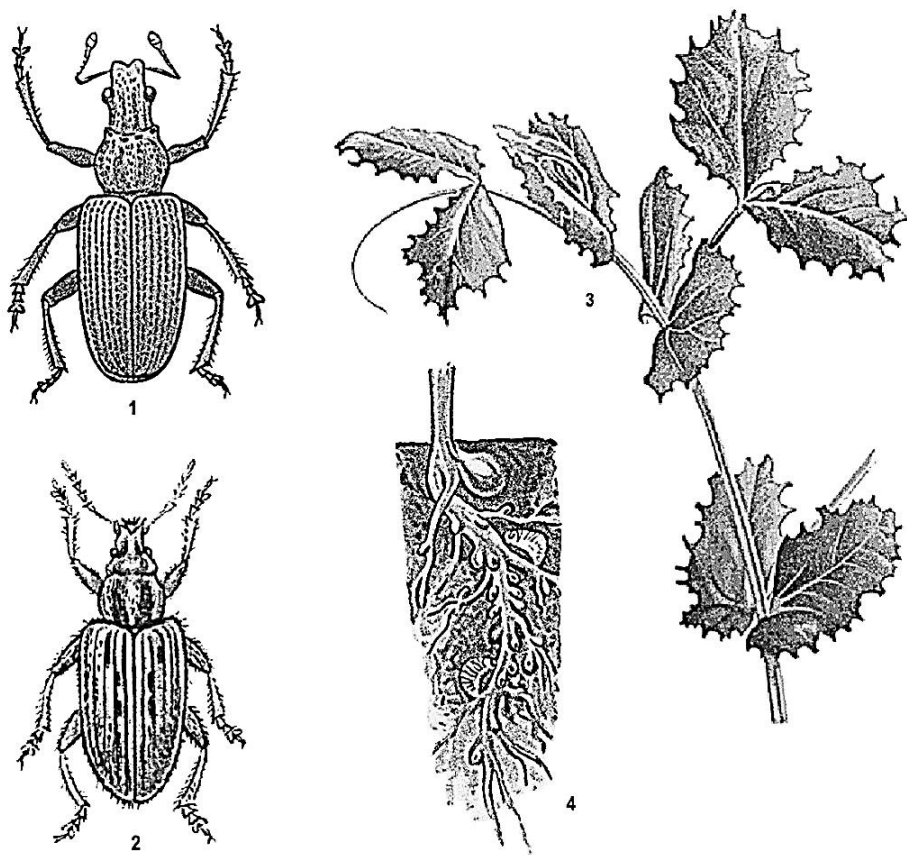


Рис. 25. Бульбочкові довгоносики:

1 – імаго смугастого бульбочкового довгоносика; 2 – імаго щетинистого бульбочкового довгоносика; 3 – фігурне об'їдання листків гороху імаго; 4 – пошкодження бульбочок личинками

Яйця – 0,2 мм, округлі, гладенькі, спочатку жовто-білі, потім чорні.

Личинка червоподібна, з коричневою головою, без ніг, зігнута, довжиною 5 мм. Ротовий апарат гризучого типу.

Лялечка вільна, блідо-жовтого кольору, довжина – 6 мм.

Біологія. Зимують нестатевозрілі жуки на поверхні ґрунту під рослинними рештками, на ділянках з багаторічними бобовими культурами. Навесні за температури 3-5°C (початок квітня) жуки виходять з місць зимівлі. При температурі 7-8°C починають жити на багаторічних (конюшина, люцерна), а коли з'являються сходи однорічних бобових – перелітають на них.

Жуки відкладають яйця на поверхню ґрунту і на нижні листки, з яких вони падають на землю. Самиця всього відкладає від декількох десятків до 3600 яєць. Ембріональний розвиток триває 10-30 днів.

Личинки, які виходять з яєць, вгризаються в бульбочки на корінні бобових. Стадія личинки триває 30-45 днів. Заляльковується в ґрунті на глибині 5-30 см. Стадія лялечки триває до 10 днів. У липні – до кінця серпня виходять жуки наступного покоління, деякий час вони живляться, потім відлітають на багаторічні трави для зимівлі.

Генерація однорічна.

Шкідливість. Шкідлива стадія – імаго і личинки. Жуки обгризають краї листків у вигляді виїмок – «фігурне об'їдання» (рис. 25). Особливо небезпечне знищення сім'ядольних листків і точки росту – це часто призводить до загибелі рослин.

Особливо сильно жуки пошкоджують рослини в суху, жарку погоду. У пошкоджених рослин знижується врожай насіння.

Личинки бульбочкових довгоносиків живуть у ґрунті, вони дуже рухливі, живляться бактеріальною тканиною бульбочок на корінні бобових, за це шкідники і дістали таку назву. На одній рослині може бути до 30 личинок. Пошкодження, які наносять личинки, ведуть до зниження врожаю: зменшується кількість азоту в корінні і в ґрунті, в пошкоджені корені проникають збудники хвороб.

Агенти біологічного контролю. Яйцями та личинками бульбочкових довгоносиків живляться хижі жукелиці, особливо блискучий і чотириплямистий бігунчики.

Конюшиновий довгоносик, або насіннісід, – *Apion apricans* Hbst.

Морфологія. Тіло жука грушовидне з вузькою передньоспинкою, яке поступово розширюється до заднього кінця тіла, чорного кольору з металевим відблиском, голова витягнута в довгу тонку, майже пряму головотрубку (рис. 26), довжина тіла – 3-3,5 мм. Ротовий апарат гризучого типу.

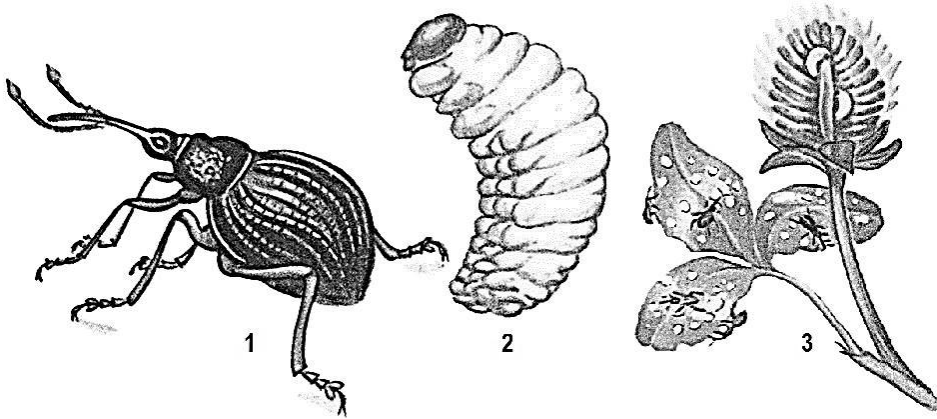


Рис. 26. Конюшинний насіннеїд:

1 – імаго; 2 – личинка; 3 – пошкодження квіток конюшини личинками

Яйця видовжені, молочно-білі, довжиною 0,3-0,5 мм.

Личинка червоподібного типу, з ясно вираженою головою, безнога, біла, зморшкувата, зігнута у вигляді букви С, покрита ріденькими волосками; довжина тіла 2-2,5 мм. Ротовий апарат гризучого типу.

Лялечка вільного типу, жовтувато-білого кольору зі світлими волосками на бородавках; довжина до 3-3,5 мм.

Біологія, шкідливість. Зимують жуки на поверхні ґрунту, під рослинними рештками. Рано навесні вони покидають місця зимівлі, заселяють посіви конюшини, де живляться. Жуки вигризають невеликі дірки на листках, на бруньках – невеликі отвори та заглибини.

Самиці відкладають яйця переважно в бутони, рідше – в бруньки. Упродовж вегетації самиця може відкласти в середньому 35 яєць. При відкладанні яєць самиця вигризає отвір у бутоні, через який відкладає серед тичинок одне яйце. Під час відкладання яєць самиця вибирає найбільш розвинені головки конюшини. Стадія яйця триває 10-12 днів.

Після ембріонального розвитку з яєць виходять личинки. Розвиток личинок триває 15-25 днів. Личинки виїдають зав'язі, переходячи від однієї квіткі до іншої. У кожній головці конюшини може бути 4-5 личинок.

Для заляльковування личинка залазить у квітколоже, в якому вигризає внутрішню камеру, пошкоджуючи при цьому ще 9-10 зав'язей. Пошкодження квітколоже послаблює надходження поживних речовин, що призводить до утворення щуплого насіння. Стадія лялечки триває 5-12 днів.

Жуки в літній період (кінець липня) можуть житися листками не тільки конюшини, але й різними дикорослими рослинами. У серпні жуки йдуть на зимівлю. Частина жуків залишається на конюшині, а частина роз-

міщається в радіусі 2-3 км на узліссях. У місцях зимівлі жуки забираються в поверхневий шар ґрунту та під опале листя.

У результаті пошкодження генеративних органів урожайність насіння конюшини знижується в середньому на 10-25%.

Генерація однорічна.

Агенти біологічного контролю. Найчисленнішим паразитом конюшинного насіннеїда є паразит з ряду перетинчастокрилих – *Spintherus lineatus* Walk. з родини *Pteromalidae*.

Родина зернівки – *Bruchidae*

На зернобобових шкоди завдають горохова зернівка, яка пошкоджує лише горох, південна зернівка, яка розвивається в Криму на горосі, нуті та чині, квасолева зернівка, яка пошкоджує всі види квасолі, а у зерносховищах і горох.

Горохова зернівка – Bruchus pisorum Z.

Шкідник є монофагом, який живиться лише горохом.

Морфологія. Жук чорний, покритий жовтими і білими волосками. Тіло овальне, сплюснуте. Надкрила з косою білою смужкою, яка складається з поздовжніх плям. Останній сегмент черевця (пігідій) не закривається надкрилами; він вкритий білими волосками, має дві чорні плями, які утворюють хрестоподібний малюнок (рис. 27). Довжина тіла – 4-5 мм. Ротовий апарат гризучий.

Яйця округлі, янтарно-жовті, довжиною 0,6-1 мм.

Личинка червоподібна з темною головою, першого віку з трьома парами грудних ніг, червонувата. Доросла личинка кремового кольору, замість грудних ніг є три пари виростів, С-подібно зігнута. Довжина – 5-6 мм. Ротовий апарат гризучого типу.

Лялечка вільного типу, світло-жовта, вільна, довжина – 4-5 мм.

Біологія. Зимують жуки в насінні в зерносховищах, а також у зернах, які осипалися на поверхню ґрунту під час збирання врожаю.

Навесні жуки вилітають з місць зимівлі при температурі повітря +20-22°C. Вони потребують додаткового живлення і живляться пилком різних квітучих рослин (люцерна, суріпка).

На горох жуки перелітають у період бутонізації – початку цвітіння. Тут вони живляться пилком гороху. Жуки можуть перелітати на віддаль до 7 км. Спочатку концентруються на краях поля. Личинки в яйці нормально розвиваються лише тоді, коли жуки живилися пилком гороху.

Самиці відкладають яйця на зовнішні стулки молодих бобів гороху в краплину рідини, яка швидко висихає, від 1 до 45 яєць на один біб. Період яйцекладки часом розтягнутий до 3-х місяців. Плодючість однієї самиці – 130 яєць. Ембріональний розвиток триває 6-10 днів.

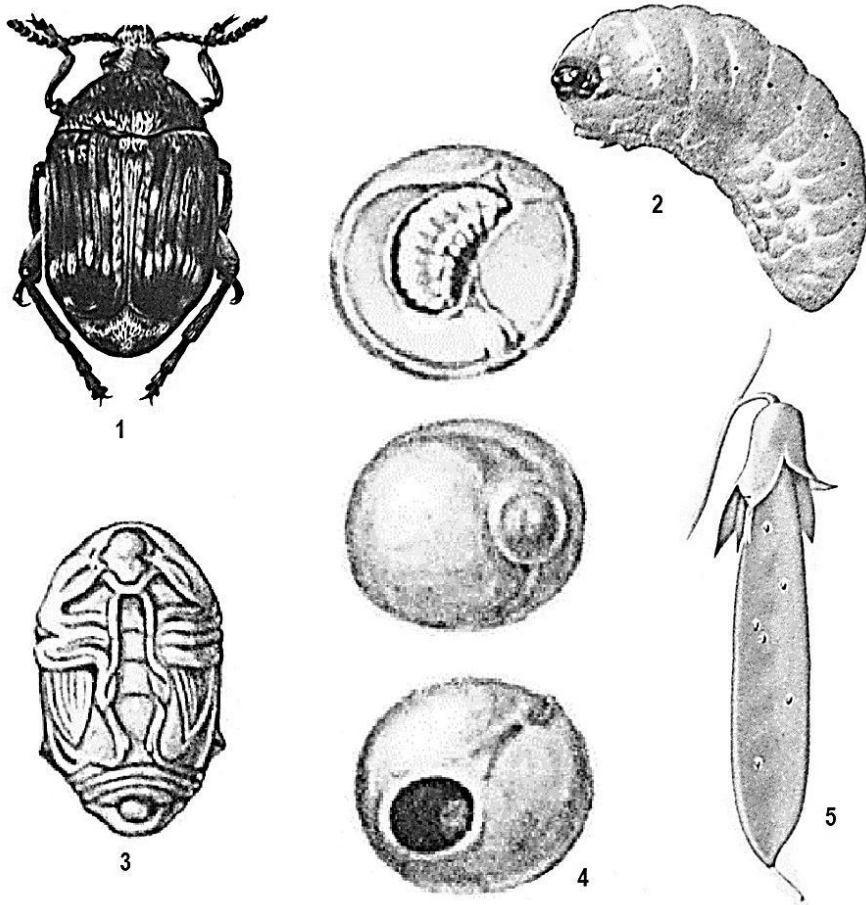


Рис. 27. Горохова зернівка:

1 – імаго; 2 – личинка; 3 – лялечка; 4 – пошкодження зерна гороху;
5 – яйця на поверхні бобу

Личинка прогризає стінку бобу і проникає в горошину, де і відбувається наступний розвиток шкідника. У кожному зерні розвивається лише одна комаха, незалежно від того, скільки яєць було відкладено. Стадія личинки триває 30-40 днів (проходять 4 віки). Заляльковується в зерні, перед цим кільцеподібно вигризає шкірку.

Лялечка розвивається 10-23 дні. У серпні з'являються жуки, які залишаються зимувати в горошині.

Шкідливість. Личинка живиться лише горохом, вигризаючи внутрішній вміст заселеної горошини. У результаті пошкодження знижується маса і якість зерна, втрачається схожість насіння.

Агенти біологічного контролю. Чисельність горохової зернівки зменшують яйцеїди: *Lathromeris bruchocida* Vis., *Uscana senex* Grese. На личи-

нках паразитують *Triaspis thoracicus* Cuzt., *Eupteromalus leguminis* Gah., *Brichicida orientalis* Crawf., *Uscana semifumipennis* Gir., *Microdontomerus anthomoni* Crawf. та інші.

У період зберігання зерна личинок, лялечок і жуків знищує пузатий кліщ *Pediculoides ventricosus* Newp.

Ряд ЛУСКОКРИЛІ, або МЕТЕЛИКИ, – *LEPIDOPTERA*

Родина листокрутки – *Tortricidae*

Горохова плодожерка – Laspeyresia nigricana F.

Пошкоджує вику, горох. Поширена повсюдно.

Морфологія. Метелик у розмаху крил 16-17 мм. Передні крила темно-сірі з білими штрихами (рис. 28); мають на передніх крилах блискучі «дзеркальця», задні крила світліші передніх (у самців білуваті з широким бурим краєм, у самиць бурі). Ротовий апарат сисного типу.

Яйця жовті, плоскі, довжиною 0,8 мм.

Доросла гусениця світло-зелена з помітними темними щитками, трьома парами грудних і п'ятьма парами черевних ніг. Ротовий апарат гризучого типу. Довжина – 10 мм.

Лялечка покритого типу, жовто-червона, довжиною до 5-7 мм.

Біологія. Зимує гусениця останнього віку в щільному коконі в ґрунті, на глибині до 5 см, на полях, де ріс горох, вика, або в місцях обмолоту і сушки гороху.

Навесні, починаючи з першої-другої декади травня, гусениці залялюються. Стадія лялечки триває до 20 днів.

Метелики вилітають у другій декаді червня, це співпадає з цвітінням гороху. Метелики літають у сутінках, живляться нектаром квіток гороху. Через 6-8 днів починають відкладати яйця, найчастіше по одному, на верхню і нижню сторони верхівкових листків, стебла, боби. Плодючість самиць – 370 яєць. Ембріональний розвиток триває до 10 днів.

Гусениці починають з'являтися наприкінці червня – у липні. Після закінчення живлення гусениця прогризає в стінці бобу отвір і спускається на павутинні або по стеблу в ґрунт, де плете кокон. Стадія гусениці триває 25 днів.

Генерація однорічна.

Шкідливість. Відроджені гусениці вгризаються всередину бобу і живляться насінням, вигризаючи порожнини в них, і забруднюють боби екскрементами. У бобах гороху завжди одна гусениця.

Агенти біологічного контролю. На гусеницях горохової плодожерки паразитують браконіди *Ascogaster quadridentatus* Wesm., *A. variipes* Wesm. та іхневмоніди *Glupta haesitator* Grav., *Pristomerus vulnerator* Panz з ряду перетинчатокрылих (*Hymenoptera*).

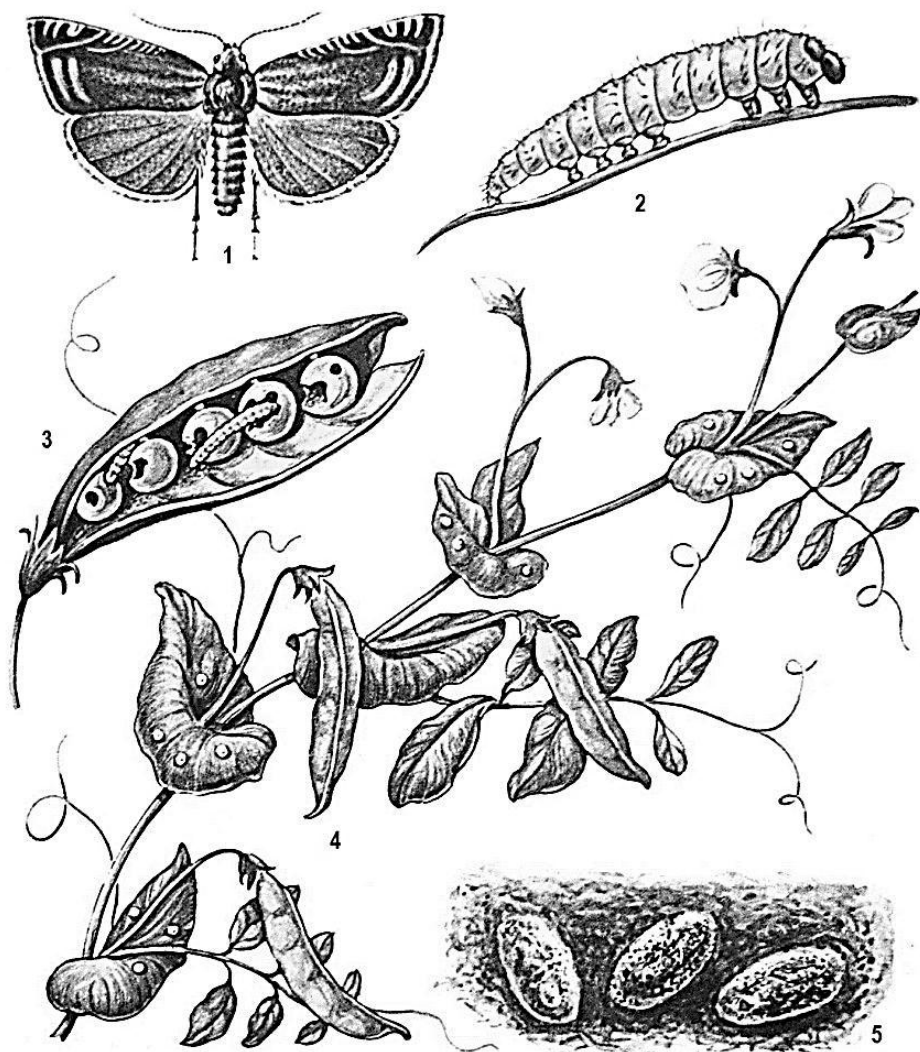


Рис. 28. Горохова плодoжерка:

- 1 – імаго; 2 – гусениця; 3 – пошкодження зерна гусеницями;
 4 – яйця на листках гороху; 5 – лялечки у коконах у ґрунті

ЗАХОДИ ЗАХИСТУ БОБОВИХ КУЛЬТУР ВІД ШКІДНИКІВ

1. Не допускати розміщення у сівозміні після багаторічних бобових трав, оскільки накопичуються спільні шкідники. Повернення на попереднє місце – через 3-4 роки.

2. Дотримання просторової ізоляції не менше 1000 м від багаторічних бобових трав.

3. Вирощування стійких до шкідників сортів.
4. Очищення і підготовка насіннєвого матеріалу до сівби.
5. Протруювання насіння інсектицидними препаратами.
6. Ранні строки посіву сприяють більш дружним сходам, зниженню чутливості рослин до пошкоджень шкідниками.
7. Коткування посіву забезпечує дружні сходи та захищає насіння від пошкодження ґрунтовими шкідниками.
8. Посіви багаторічних бобових трав навесні боронують для знищення зимуючих яєць попелиць, а також зимуючих стадій інших шкідників (клопів, довгоносиків тощо).
9. Регулярне обстеження посівів на заселеність і пошкодженість шкідниками.
10. У фазу сходів для захисту від бульбочкових довгоносиків (якщо інсектициди не застосовували для протруювання насіння та залежно від чисельності шкідників) проводять крайові чи суцільні обробки інсектицидами.
11. Проти лускокрилих шкідників на початку та в період масового відкладання яєць (фаза цвітіння – період утворення бобів) випускають трихограму (1 самка на 10 яєць шкідника).
12. Проти горохової зернівки, плодожерки, листогризучих совок, лучного метелика та горохової попелиці посіви обприскують одним із дозволених інсектицидів.
13. Для зменшення пошкодження зерна шкідниками, зокрема зернівками, необхідне завчасне очищення зерна і доведення його до високих посівних кондицій відразу ж після обмолоту. Заселене зернівками зерно фумігують.
14. Після збирання врожаю поле дискують і проводять глибоку оранку, що сприяє обмеженню поширення шкідників.

РОЗДІЛ 5

ШКІДНИКИ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

В Україні на посівах цукрових і кормових буряків налічується понад 250 видів шкідників. При цьому найшкідливішими є 43 види.

Цукрові буряки протягом вегетації пошкоджують різні види шкідників як з групи багатоїдних, так і спеціалізовані види. З багатоїдних шкоди завдають дротяники, травневі хрущі, гусениці озимої совки, лучний метелик. Зі спеціалізованих поширені довгоносики, блішки, попелиці, щитоноска, бурякова крихітка, бурякова мінуюча муха та інші.

Ряд РІВНОКРИЛІ – *НОМОПТЕРА*

Родина попелиці – *Aphididae*

Бурякова листяна, або бобова, попелиця – Aphis fabae Scop.

Є поліфагом, пошкоджує буряки, соняшник, картоплю, боби, різні види бур'янів.

Морфологія. Безкрила партеногенетична самиця має овальне тіло чорного забарвлення з зеленим відтінком, сокові трубочки в два рази довші, ніж хвостик (рис. 29), довжина тіла – від 1,8 до 2,5 мм.

У крилатої партеногенетичної самиці голова і груди чорні, блискучі, ніби лаковані; черевце чорно-зелене, довжина тіла – 1,5-2 мм.

Амфігонна самиця (статевоноска) – безкрила, чорно-синя; навколо сокових трубочок і між ними червоний пігмент, довжина 2,2-2,7 мм.

Самець крилатий з тонким черевцем, великими очима, довжина 2-2,5 мм. Ротовий апарат колючо-сисного типу.

Яйце видовжено-овальне, спочатку жовто-зелене, потім чорніє, довжина 0,5-0,6 мм.

Біологія. Бурякова попелиця мігруючий вид. Зимує в стадії яйця біля основи бруньок бересклету, калини, жасмину. У квітні в період розпускання бруньок при температурі 7-9°C з яєць виходять личинки, які живляться на листках і пагонах. Через 12-14 днів перетворюються в безкрилих самиць-засновниць, які народжують личинок. На основних рослинах проходить розвиток 3-4 поколінь попелиць – до того часу, поки не закінчиться весняний приріст чагарникових рослин.

У кінці травня – на початку червня з'являються крилаті самиці-розселювачки, які розлітаються на проміжні культури – трав'янисті рослини, в тому числі і на цукрові буряки.

На трав'янистих рослинах попелиця безперервно розмножується партеногенетично аж до осені. За цей час вона встигає дати до 8 поколінь.

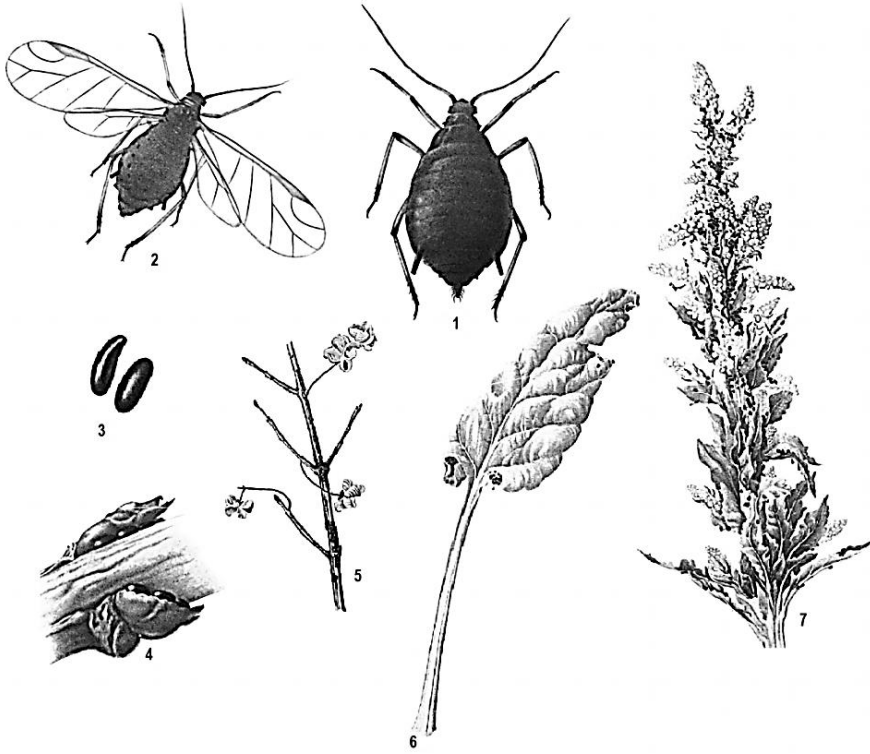


Рис. 29. Бурякова листяна попелиця:

1 – безкрила партеногенетична самиця; 2 – крилата партеногенетична самиця; 3 – яйця на пагонах основних культур; 5 – колонія і пошкодження основної культури; 6-7 – пошкодження рослин буряку

Наприкінці серпня – у вересні з’являються крилаті статевоноски, частина їх перелітає на основні культури (жасмин, калину), де й відроджує личинок. Ці личинки перетворюються в безкрилих амфігонних самиць (амфі – (грец.) – подвійний, двоякий; гонао – родити).

До амфігонних самиць прилітають крилаті самці, які розвивалися на трав’янистих рослинах. Після спарювання самиці відкладають на пагони, біля основи бруньок, по 3-6 яєць, які залишаються зимувати. Одне покоління розвивається впродовж 10-12 днів.

Генерація 10-кратна.

Шкідливість. Попелиці заселяють листки знизу. Шкідник висмоктує соки з листків, при цьому пошкоджується хлорофіл. Листки деформуються, скручуються, а потім в’януть і гинуть. Під час висмоктування соків попелиці виділяють ферменти слини, які, попадаючи в тканини рослин, викликають плазмоліз клітин і перетворюють крохмаль на цукор. Пошкоджені рослини відстають у рості, знижують цукристість (до 0,7%) і врожай

коренеплодів (іноді до 30%). Попелиці є переносниками вірусного захворювання листків – мозаїки буряків.

Агенти біологічного контролю. На попелиці відмічається велика кількість ентомофагів, які регулюють чисельність шкідника. Серед хижаків значення мають кокцинеліди, золотоочки, жужелиці, хижі кліщі, павуки, хижа галиця (*Aphidoletes aphidimyza* Rd.), мухи-сирфіди. З паразитичних перетинчатокрылих зустрічаються афідіїди (*Aphidius matricariae* Hal., *Trioxys auctus* Hal., *T. heraclei* Hal., *Lysiphlebus confusus* Tremb., *L. fabarum* Marsh., *L. gracilis* Först.), іхневмоніди (*Phygadeuon fumator* Graw., *Ph. subtilis* Graw.), афелініди (*Aphelinus humilis* Merc., *A. chaonia* Wek.) та інші.

У роки з вологим літом попелиці масово уражуються грибною хворобою ентомофторозом.

Ряд ТВЕРДОКРИЛІ, або ЖУКИ, – *COLEOPTERA*

Родина довгоносики – *Curculionidae*

Звичайний буряковий довгоносик – Bothynoderes punctiventris Yerm.

Морфологія. Жук чорного кольору, густо покритий сірими лусочками, які надають йому землисто-сірого кольору, подібного на сухий ґрунт. На надкрилах є коса чорна переривиста смужка, яка не має лусочок; біля верхівки надкрил є білий горбок з чорною облямівкою. Головотрубка довга, тупа, з різко виявленим поздовжнім килем і боковими борозенками, вусики колінчасті (рис. 30). Ротовий апарат гризучого типу, який розміщений на кінці головотрубки. Довжина тіла – 14-16 мм.



Рис. 30. Сірий буряковий довгоносик:

- 1 – імаго; 2 – личинка; 3 – лялечка; 4 – проростки, пошкоджені імаго;
5 – коренеплід, пошкоджений личинками

Яйця овальні, жовто-білі, довжина 1,2-2 мм.

Личинка червоподібна, безнога, з коричневою головою, світло-кістяна, С-подібно зігнута, тіло в поперечних складках, на спині першого грудного сегмента є блискуча бляшка, довжина тіла – до 30 мм. Ротовий апарат гризучий.

Лялечка вільного типу; кістяно-біла, головотрубка підігнута на черевний бік, черевні кільця з шипами, довжина – 11-15 мм.

Біологія. Зимують статевозрілі жуки в ґрунті на глибині 10-30 см, на полях, де вирощували цукрові буряки. Вихід жуків з місць зимівлі починається, коли ґрунт прогріється до 10-12°C. Вихід жуків починається в кінці квітня і триває весь травень.

Спочатку жуки лазять по ґрунту, за день вони встигають пройти 200-300 м. З підвищенням температури до 20°C жуки починають літати. Вони активні в теплу, сонячну погоду, літають на висоті 4 м. Спочатку жуки живляться бур'янами з родини лободових. З появою сходів цукрових буряків концентруються на них. Яйцекладка дуже розтягнута і може тривати до 2-х місяців. Самиці відкладають яйця в поверхневий шар ґрунту біля рослин у рядки цукрових буряків. Середня плодючість самиці – 150-250 яєць. Ембріональний розвиток триває 10-12 днів.

Личинки живляться корінням цукрових буряків. Стадія личинки триває 45-90 днів. На початку липня після того, як личинка закінчить жити, вона в землі робить вертикальні колосочки з гладенькими стінками і в них заляльковується.

Стадія лялечки триває 16-20 днів. Жуки, які вийдуть з лялечок, залишаються з серпня зимувати в ґрунті.

Чисельність довгоносиків залежить від погодних умов. У роки з холодним і дощовим літом розвиток затримується, і до початку зимівлі залишається багато личинок і лялечок, які гинуть від несприятливих кліматичних умов.

Генерація однорічна.

Шкідливість. Шкоду рослинам наносять жуки і личинки. Особливо небезпечне пошкодження рослин в ранній період розвитку. Жуки обгризають сім'ядольні і справжні листки. Личинки пошкоджують кореневу систему. Молоді рослини, які мають 2-3 пари справжніх листків, гинуть. Особливо ненажерливі жуки в жарку, суху погоду.

Агенти біологічного контролю. Серед природніх ворогів звичайного бурякового довгоносика зустрічаються: хижі жужелиці, жук-карапузик — (*Hister fimetarius* Hrbst.), мертвоїди, мурахи (*Tetramorium caespitum* L.), хижі кліщі. Жуками живляться шпаки, галки, сороки, ворони, граки, сойки, чайки, перепели, землерийки.

З паразитів на звичайному буряковому довгоносику відмічаються представники з ряду перетинчастокрилих: птеромалід *Caenocrepis bothynoderis* Germ., який заражає яйця, іхневмонід *Exeristes roborator* F., який паразитує в личинках, а також браконіди *Vipio apellator* Nees., *Doryctes mutillator* Thunb., *Triaspis pallipes* Nees. і нематода *Necaplectana bothynoderi* L. З ряду двокрилих усередині жука паразитують личинки мух-тахін.

Родина листоїди – *Chrysomelidae*

На посівах буряків зустрічається кілька видів блішок. Найпоширенішими є: звичайна бурякова, південна бурякова, західна бурякова блішки.

Звичайна бурякова блішка – *Chaetocnema concinna* March.

Пошкоджує буряки, гречку, коноплі, бур'яни з родини лободових і гречкових. Зустрічається повсюдно.

Морфологія. Жук чорного кольору, зверху з зеленим відблиском; надкрила мають борозенки в крапках (рис. 31), довжина тіла – 1,9-2,4 мм.

Яйця світло-жовті, витягнуто-овальні, довжиною 0,6-0,7 мм.

Личинка червоподібна з трьома парами ніг, біла з темною головою, кінець черевця має два короткі, загнуті вверх шипики.

Лялечка вільна, біла з двома шипами на кінці черевця, довжиною 1,8 мм.



Рис. 31. Звичайна бурякова блішка:

- 1 – імаго; 2 – пошкодження молодих рослин буряку;
3 – вирозки на листку буряку, пошкоджені імаго

Біологія. Зимують нестатевозрілі жуки під опалим листям або у верхньому шарі ґрунту. З місць зимівлі виходять при температурі 6-8°C, літають – при 18-20°C. Спочатку живляться бур'янами. Масове заселення посівів цукрових буряків блішками відбувається тоді, коли буряки знаходяться у фазі вилочки або першої пари справжніх листків. Спочатку жуки концентруються на краях поля, а потім розселяються по ньому рівномірно.

Самиця відкладає яйця в кінці травня – у червні в ґрунт. Плодючість самиці – 200-250 яєць. Ембріональний розвиток триває 12-14 днів.

Личинки розвиваються на коренях рослин з родини гречкових протягом 25-40 днів. Заляльковуються в ґрунті на глибині 5-20 см. Стадія лялечки триває 10-16 днів.

До настання заморозків жуки живляться на цукрових буряках, у вересні-жовтні концентруються у місцях зимівлі.

Генерація однорічна.

Шкідливість. Найбільшої шкоди цукровим бурякамносять жуки, особливо в сонячну погоду. Вони вигризують зверху на листках виразки, залишаючи непошкоджений нижній епідерміс. Особливо потерпають сходи буряків. Деколи пошкоджують жуки верхівкову бруньку у молодих рослин. При сильних пошкодженнях рослини засихають.

Бурякова щитоноска – Cassida nebulosa L.

Морфологія. Жук широкоовальний, надкрила сильно розплющені і значно більші, ніж ширина тіла (рис. 32). Жук зелено-бурій з чорними плямами. Довжина тіла – 6-7 мм. Ротовий апарат гризучого типу.

Яйця овальні, світло-жовті, зверху покриті слизом, який застигає у вигляді прозорої плівки. Довжина – 0,4-0,5 мм.

Личинка червоподібного типу, з головою і трьома парами грудних ніг, з коричневою головою, жовто-зелена, з широким плоским тілом, на боках тіла 17 пар зазубрених шиповидних виростів, з яких задня пара особливо довга. Задній кінець черевця личинки загнутий вгору, на ньому личинка носить личиночні шкурки та екскременти. Довжина тіла – 7-8 мм. Ротовий апарат гризучого типу.

Лялечка світло-жовта, плоска. Довжина тіла – 6,5 мм.

Біологія. Зимують жуки в рослинних рештках – у садах, лісосмугах під листям. З місць зимівлі жуки виходять у другій половині квітня. Активно літають і заселяють узбіччя доріг, краї поля, і ділянки, де є бур'яни – лобода й інші рослини з родини лободових. На 5-8 день після додаткового живлення самиці відкладають купками 8-20 яєць на верхню і нижню сторону листків лободи, покривають слизом, який швидко застигає, утворюючи жовту блискучу напівпрозору плівку. Плодючість самиць – до 1000 яєць. Ембріональний розвиток триває 3-12 днів.

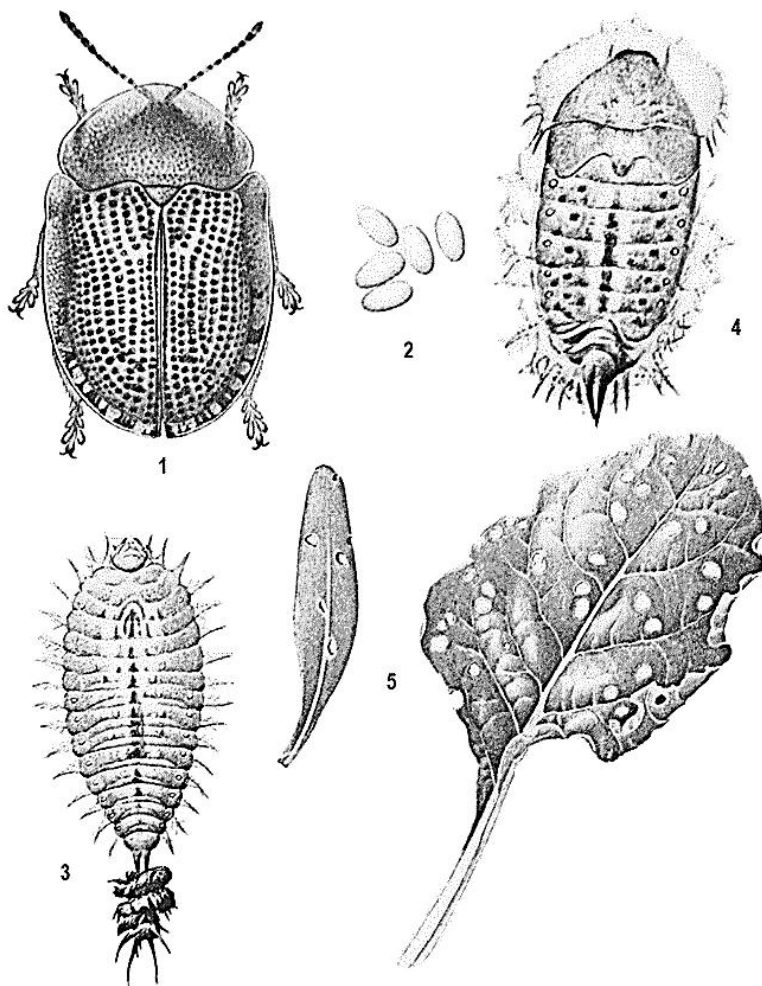


Рис. 32. Бурякова щитоноска:
 1 – імаго; 2 – яйця; 3 – личинка; 4 – лялечка;
 5 – пошкоджені сім'ядольні та справжні листки буряку

Стадія личинки триває 15-25 днів. Заляльковуються личинки відкрито на листках. Лялечка прикріплюється до листка заднім кінцем тіла. Стадія лялечки триває 8-12 днів. Жуки 15-20 днів живляться, потім перелітають у місця зимівлі.

Генерація двократна.

Шкідливість. Шкодуносять жуки і личинки. Личинки молодих віків вигризають виразки на рослинах. Жуки і личинки старших віків прогризають на листках наскрізні отвори. При цьому жилки залишаються не зачепленими.

Агенти біологічного контролю. З хижаків бурякову щитоноску знищує хижий клоп цикрона голуба (*Zicrona coerulea* L.). На лялечках парази-

тує їздець *Tetrastichus cassidarum* Rtzb., а у яйцях – яйцеїд *Closterroceus ovulorum* Rtzb. та інші.

Родина прихованоїди – *Cryptophagidae*

Бурякова крихітка – *Atomaria linearis* Steph.

Зустрічається в усіх бурякосіючих районах України. Пошкоджує буряк, шпинат, інколи – картоплю, горох, боби, моркву тощо.

Морфологія. Жук з плоским, витягнутим тілом і майже квадратною передньоспинкою, яка вкрита світлим тоньким пушком (рис. 33). Тіло червоно-бурого забарвлення, довжиною 1,2-1,8 мм.

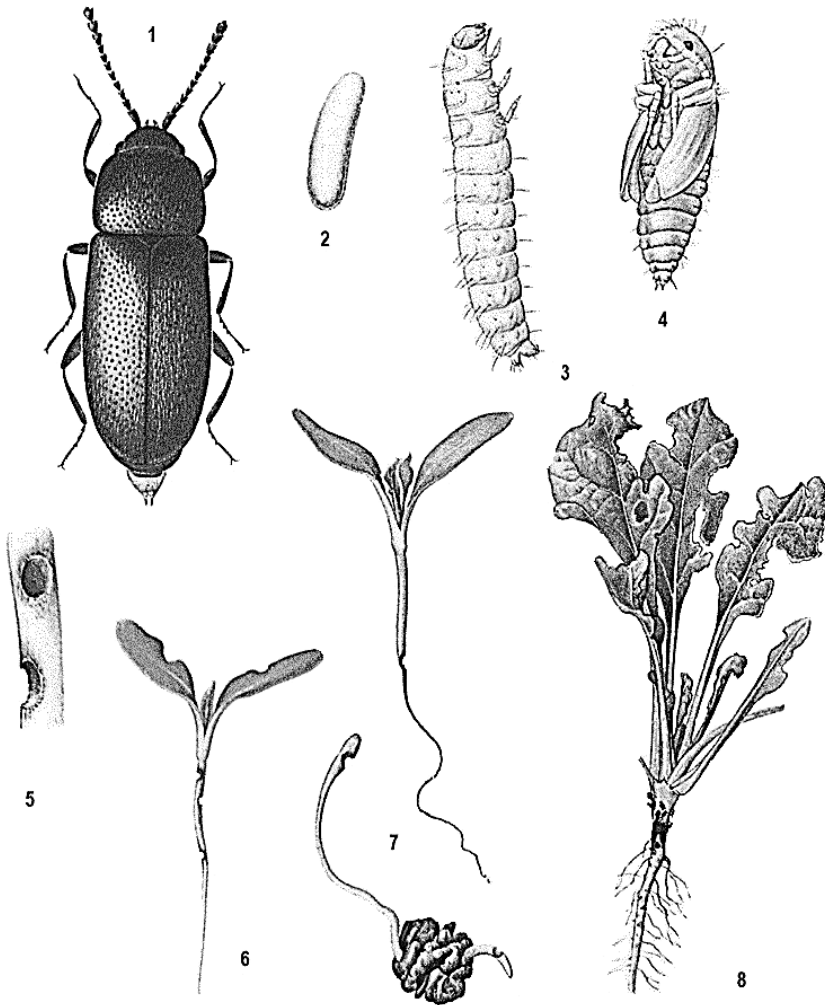


Рис. 33. Бурякова крихітка:
1 – імаго; 2 – яйце; 3 – личинка; 4 – лялечка;
5-8 – пошкодження рослин буряків

Яйця овальні, злегка увігнуті з одного боку, білі, блискучі, довжиною 0,4 мм.

Личинка червоподібна, перламутрова, напівпрозора, з рудою головою, ноги короткі з довгими кігтками; на останньому сегменті черевця два загнутих уверх гачкоподібних хітинізованих відростки.

Лялечка вільна, біла, напівпрозора, вкрита рідкими тонкими щетинками, на останньому члену пара довгих відростків; довжина 2 мм.

Біологія. Зимують нестатевозрілі жуки в лісосмугах польових доріг, на старих бурячищах під рослинними рештками.

Навесні за температури 2-3°C жуки виходять з місця зимівлі і живляться спочатку залишками буряків і бур'янів. При температурі 15-19°C жуки літають у сутінках і вночі, мігрують на нові посіви цукрових буряків. Живляться в основному вночі.

З другої декади травня до початку серпня самиця відкладає яйця в ґрунт на глибину до 20-30 см біля корінців. Плодючість самиць – 50 яєць. Ембріональний розвиток триває 5-6 днів. Спочатку личинки живуть у верхньому шарі ґрунту на глибині 5-7 см, а при його пересиханні мігрують глибше. Стадія личинки триває 35-40 днів. Заляльковуються личинки на глибині 60-90 см. Стадія лялечки – 12-13 днів.

Жуки з'являються в липні – вересні і залишаються в ґрунті до осені. Наприкінці вересня – на початку жовтня жуки масово виходять на поверхню ґрунту. Потім йдуть на зимівлю. Генерація однорічна.

Шкідливість. Жуки вигризають на підземних частинах сходів цукрових і столових буряків овальні і округлі ямки. Дуже небезпечний шкідник у роки з холодною і вологою весною. Пошкоджене підсім'ядольне коліно сприяє розвитку коренеїда. Личинки живляться дрібними корінцями буряків.

Агенти біологічного контролю. З хижаків бурякову крихітку знищують хижі жужелиці, з паразитів розвиваються нематоди. У вологі роки личинки і лялечки уражуються бактеріальними і грибними хворобами.

Ряд ДВОКРИЛІ – *DIPTERA*

Родина квіткові мухи, або сновиги, – *Anthomyidae*

В Україні на буряках, а також бур'янах з родин лободових і пасльонових поширені два види бурякових мінуючи мух, подібних за життєвим циклом і зовнішніми ознаками: бурякова муха і сновига блекотна.

Бурякова мінуюча муха – Pegomyia betae Curtis.

Сновига блекотна – Pegomyia hyosциami Panzer.

Морфологія. Мухи попелясто-сірі, з жовтими ногами і жовтими крилами; на черевці поздовжня темна смужка. Довжина тіла – 6-8 мм. У сами-

ці очі роз'єднані ніби містком, у самця – зближені один біля одного (рис. 34). Ротовий апарат лижучого типу.

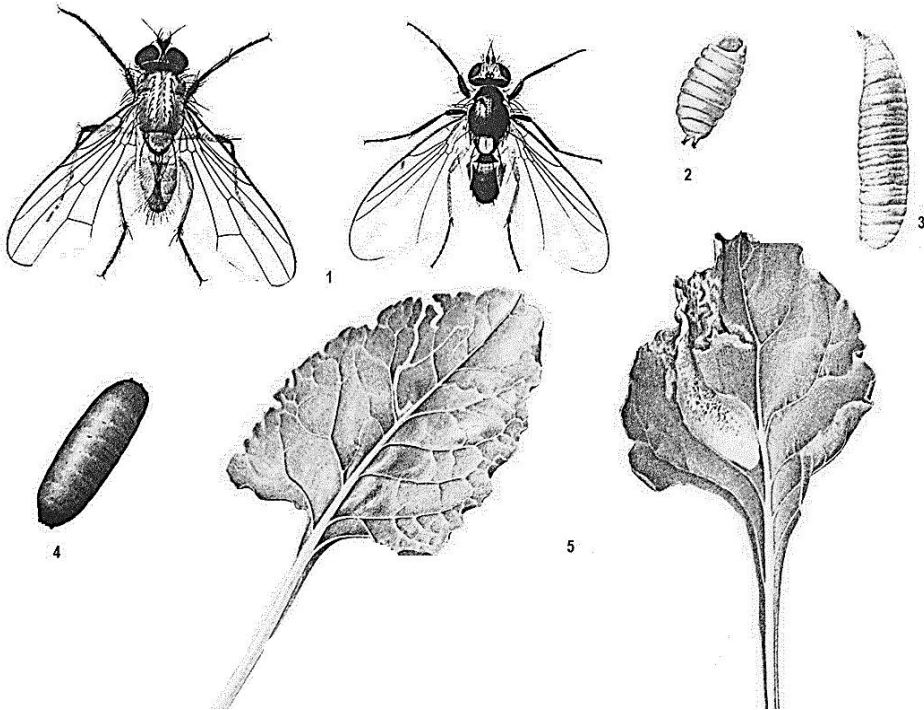


Рис. 34. Бурякова мінуюча муха:

1 – сновига блекотна; 2 – мінуюча муха; 3 – личинка; 4 – пупарій;
5 – міни на листках буряку

Яйця продовгувато-овальні, білі з випуклою скульптурою з ромбовидними краями. Довжина – 0,8-0,9 мм.

Личинки – червоподібні без голови і без ніг, з жовто-брудним відтінком; тіло покрите поперечними зморшками; на жовтому сегменті є ряди шипиків, за допомогою яких личинки пересуваються; передня частина загострена і озброєна ротовими гачками чорного кольору, задня – з рядами трикутних зубців і двома дихальцями. Довжина тіла – 7-8 мм.

Лялечка – пупарій – овальний, темно-коричневий, довжина 4,5-5 мм.

Біологія. Зимує пупарій у ґрунті на глибині 3-10 см, на полях, де вирощували цукрові буряки. У травні починають літати мухи, живляться нектаром квітів. Коли на цукрових буряках утворюються 2-3 пари листків, самиці починають відкладати яйця на нижню сторону листків буряків паралельними рядами. Плодючість – 40-100 яєць. Ембріональний розвиток триває 5-12 днів, личинка розвивається 10-22 дні. Заляльковується у верхньому шарі ґрунту на глибині до 10 см. Стадія лялечки триває 14-18 днів.

Розвиток одного покоління триває 35-50 днів.

Личинки мух осінньої генерації йдуть у ґрунт, де й залишаються зимувати в несправжніх коконах.

Генерація двократна.

Шкідливість. Шкоду листкам наносять личинки, які роблять ходи в тканинах – «міни». Потім міни зливаються і утворюють засохлі отвори. Пошкоджені листки жовтіють і відмирають.

Рослини відстають у рості, різко зменшується маса і цукристість коренеплодів.

Агенти біологічного контролю. На бурякових мінуючи мухаха зареєстровано понад 60 видів ентомофагів. Личинок і лялечок знищують жуки-стафіліни, хижі жужелиці, хижі мухи і трипси. З птахів мухами живляться ластівки та стрижі. В яйцях паразитують трихограма, браконід *Colastet decorator* Had., в личинках – іхневмоніди *Phygadeum scaposus* Thoms., *Ph. pegomyia* Haberm., *Ph. trichops* Thoms., браконіди *Diaschasma fulgida* Nees., *Phaenocarpa pegomyiae* Varsh., *Decatoma betensis* Dek., *Opius spinacide* Thoms. та інші.

ЗАХОДИ ЗАХИСТУ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ВІД ШКІДНИКІВ

1. Впровадження у виробництво і вирощування стійких сортів.
2. Дотримання науково обґрунтованих сівозмін. Насичення сівозміни цукровими буряками та їх насінниками не повинно перевищувати 20%. Повертати буряки на попереднє поле слід через 3-4 роки.
3. Дотримання просторової ізоляції між товарними та насінневими посівами не менше 1000 м.
4. Посів протруєним, дражованим або інкрустованим насінням для захисту від комплексу ґрунтових шкідників і шкідників сходів.
5. З метою зменшення чутливості рослин до пошкодження їх буряковою крихіткою та іншими шкідниками слід дотримуватися оптимальної глибини загортання насіння (3-4 см).
6. Якщо насіння перед посівом не обробляли інсектицидами, то за наявності великої кількості ґрунтових шкідників (дротяники, личинки хрущів, бурякова крихітка та ін.) можливе внесення в ґрунт під час висіву за допомогою спеціального пристрою (аплікатора) інсектицидів.
7. Для зменшення чутливості рослин до пошкодження шкідниками через 4-5 днів після завершення сівби, а у прохолодну погоду повторно за 2-3 дні до появи сходів проводять розпушення ґрунту.
8. За масової появи бурякових довгоносиків та проти бурякової блішки у період появи сходів – 2-6 справжніх листочків проводять обприскування сходів інсектицидами.

9. У період 6-8 листків культури – змикання листків у рядках для обмеження чисельності бурякової попелиці, мінуючої мухи та інших шкідників проводять крайові або суцільні обприскування інсектицидами.

10. Для виявлення лучного метелика і совок по краях бурякових плантацій виставляють феромонні пастки або контрольні коритця з шумуючою мелясою. При слабкій і середній загрозі від цих шкідників ефективні біологічні засоби (випуск трихограми) у поєднанні з агротехнічними заходами (розпушування міжрядь). За масового розвитку шкідників застосовують інсектициди.

11. Після збирання врожаю насінників і коренеплодів поля ретельно очищають від рослинних решток.

РОЗДІЛ 6

ШКІДНИКИ РІПАКУ

Посівам ярого і озимого ріпаку шкоди завдають багатоїдні шкідники, такі, як: озима і капустяна совка та інші, а також види, які пошкоджують капустяні культури. Так, сходи і молоді рослини озимого ріпаку восени пошкоджує ріпаковий пильщик, капустяні блішки та інші види. Навесні і під час вегетації на посівах розвиваються блішки, білани, ріпаковий пильщик, ріпаковий квіткоїд, прихованохоботники та інші (загалом понад 50 шкідливих видів).

Ряд РІВНОКРИЛІ – *НОМОПТЕРА*

Родина попелиці – *Aphididae*

Капустяна попелиця – Brevicoryne brassicae L.

Поширена повсюдно. Пошкоджує капустяні культури.

Морфологія. Дрібна комаха з колючо-сисним ротовим апаратом, з 6-ти члениковими вусиками.

Безкрила партеногенетична самиця з яйцевидно-опуклим тілом, яке густо вкрите сіруватим восковим нальотом, зеленувато-сіра, з соковими трубочками, потовщеними посередині (рис. 35), довжина – 1,9-2,3 мм.

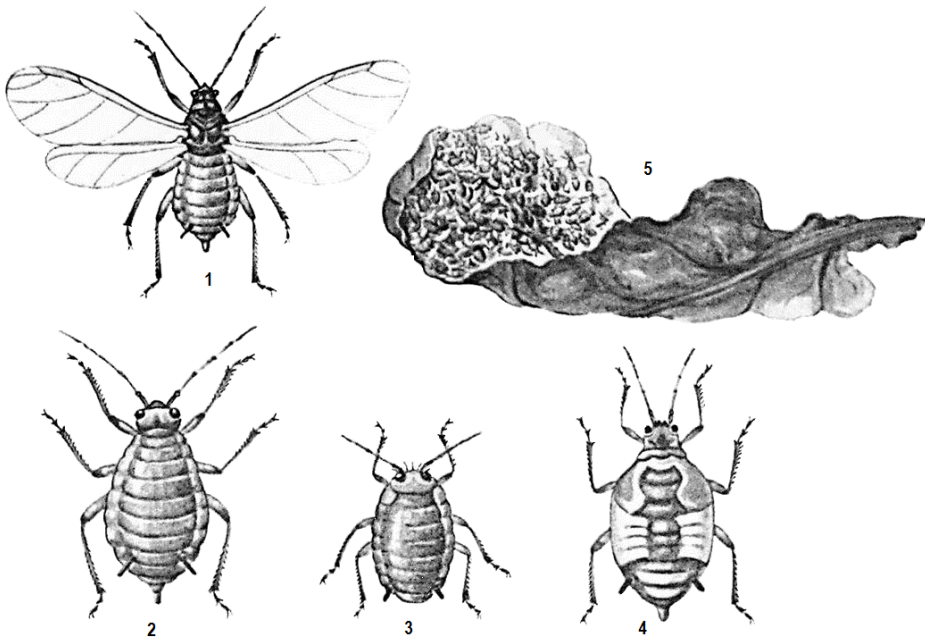


Рис. 35. Капустяна попелиця:

1 – крилата партеногенетична самиця; 2 – безкрила партеногенетична самиця; 3 – личинка; 4 – німфа; 5 – колонія попелиць на листку

Крилаті партеногенетичні самиці мають більш струнке тіло, голова й груди коричневі, черевце жовто-зелене, з легким восковим нальотом, вусики довші, ніж у безкрилих самиць, довжина тіла – 2,1 мм.

Самець подібний на крилату самицю, але має тонше черевце. Голова і груди чорні, блискучі, довжина тіла – 1,4-1,8 мм.

Яйця видовжено-овальні, блискучі, на одному кінці звужені, після відкладання жовті, через 3-4 дні після відкладання – чорні, добре помітні, завдовжки 0,5 мм.

Біологія. Зимують в стадії яйця на капустяних бур'янах, насінниках і качанах капусти.

Личинки, які виходять з яєць, висмоктують соки з листків, ростуть і після кількох линянь перетворюються на безкрилих самиць-засновниць. Самиці-засновниці партеногенетично народжують личинок, які перетворюються на партеногенетичних самиць, а ті, в свою чергу, розмножуються також партеногенетично, народжуючи до 40 личинок.

Таким чином, протягом літа розвивається декілька поколінь партеногенетичних самиць.

У середині літа (кінець червня-липень), коли листя кормових рослин грубіє, поряд з безкрилими з'являються крилаті партеногенетичні самиці-розселювачки. Вони розлітаються на капустяні рослини і там продовжують свій розвиток до осені, даючи ряд поколінь. На рослинах біля самиць утворюються колонії – великі щільні скупчення малорухомих попелиць.

Під осінь, коли настає холодна погода (вересень-жовтень), з'являються самиці-статевоноски. Вони народжують личинок, які розвиваються в самців і статевих самиць. Запліднені самиці відкладають 2-4 яйця по одному на капустяні бур'яни. Яйця залишаються зимувати до весни наступного року.

Генерація багатократна (8-10 поколінь).

Шкідливість. Внаслідок пошкодження попелицею листки рослин скручуються, всихають і опадають, пагони викривляються. Крім того, капустяна попелиця, виділяючи клейкі екскременти, забруднює поверхню рослин, внаслідок чого знижується якість продукції.

Агенти біологічного контролю. Ентомофаги: хижак – золотоочка, муха сирфіді, сонечко; паразити – наїзник афідій, який відкладає яйця в тіло самиці, потім – з тіла вилітають наїзники.

Ряд **ТВЕРДОКРИЛІ**, або **ЖУКИ**, – *COLEOPTERA*

Родина **листоїди** – *Chrysomelidae*

ХРЕСТОЦВІТІ БЛІШКИ

Хрестоцвіті блішки становлять комплекс видів, серед яких найбільш небезпечні хвиляста, світлонога, смугаста, синя і чорна блішки. Хвиляста і чорна переважають на Поліссі, в західному й центральному Лісостепу, на півдні більш чисельна синя та смугаста блішки. Вони пошкоджують всі капустині культури та найбільше насінники.

Найбільшої шкоди завдають молодим капустиним рослинам, у тому числі і посівам ріпаку.

Хвиляста блішка – *Phyllotreta undulata* Kutsh.

Синя блішка – *Ph. nigripes* F.

Світлонога блішка – *Ph. nemorum* L.

Чорна блішка – *Ph. atra* F.

Морфологія. *Хвиляста блішка* – двоколірна, чорна; на надкрилах жовта смуга з широкою, неглибокою виїмкою зовні; жовта смужка майже скрізь однакової ширини (рис. 36), довжина тіла – 2-2,8 мм.

Світлонога блішка – двоколірна, чорна, голова і груди з зеленим металевим блиском, на надкрилах жовта вузька смуга зовні з широкою, неглибокою виїмкою, перші три членики вусиків жовті, гомілки і лапки червоножовті (рис. 34), довжина тіла – 3-3,5 мм.

Синя блішка – одноколірна синя або зелена, вусики чорні (рис. 34), довжина тіла – 2,2-2,8 мм.

Чорна блішка – однобарвна чорна, основні членики вусиків червоножовті (рис. 34), довжина тіла – 2-2,8 мм.

У всіх видів блішок ротовий апарат гризучого типу, третя пара ніг стрибального типу.

Яйця блішок довгасто-овальні, блідо-жовті, напівпрозорі, 0,3-0,4 мм завдовжки.

Личинки червоподібного типу з явно вираженою головою і трьома парами черевних ніг, світло-жовті, довжина тіла – до 4 мм. Ротовий апарат гризучого типу.

Лялечки вільного типу, жовті, довжина – 2-4 мм.

Біологія. Хрестоцвіті блішки зимують в стадії імаго в поверхневому шарі ґрунту, під листям, у щілинах і тріщинах парникових рам. З'являються рано навесні. Спочатку живляться на дикорослих капустиних (свиріпа, грицики та ін.), а потім перелітають на сходи і висадки культурних капустиних рослин. Найбільш активні жуки в теплі сонячні дні.

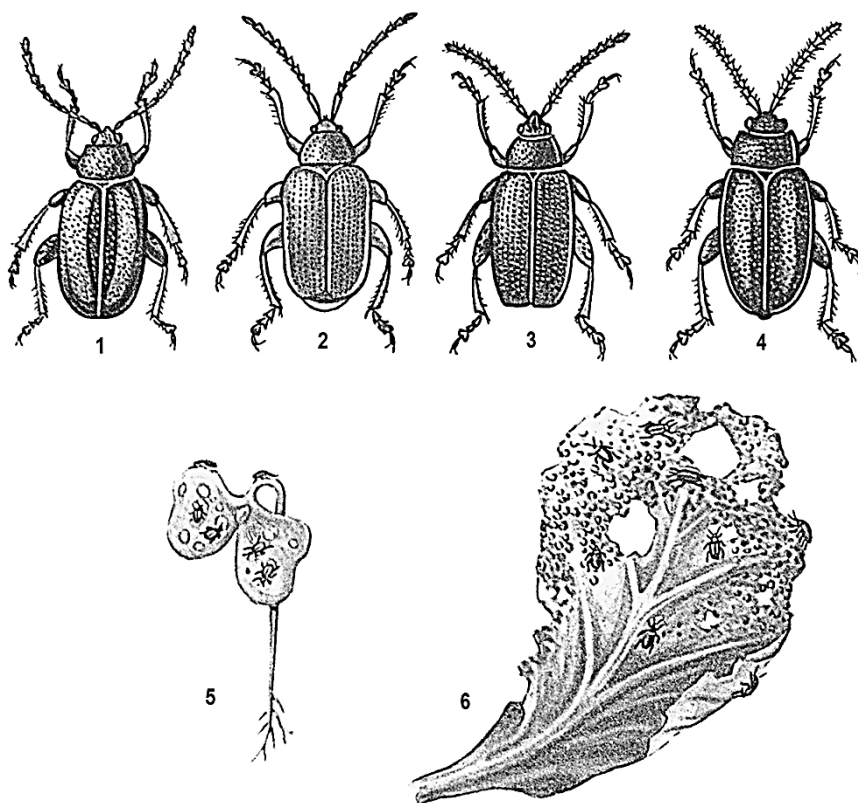


Рис. 36. Хрестоцвіті блішки:

1 – хвиляста блішка; 2 – синя блішка; 3 – чорна блішка;
4 – світлонога блішка; 5 – пошкодження жуками сходів хрестоцвітих культур; 6 – пошкоджений жуками листок

Усі види хрестоцвітих блішок відкладають яйця в ґрунт на корені, і тільки світлонога блішка відкладає їх на листки рослин. Одна самиця в середньому відкладає до 20 яєць. Стадія яйця триває 5-10 днів, а личинки розвиваються 20-30 днів.

Заляльковуються хрестоцвіті блішки, у тому числі і світлонога, в ґрунті. Стадія лялечки триває 7-20 днів.

Жуки з'являються всередині літа, але вже не завдають значної шкоди, бо рослини в цей час мають розвинуте листя. На зимівлю йдуть восени.

Генерація у всіх видів хрестоцвітих блішок однорічна.

Шкідливість. Жуки виїдають на листках невеликі виразки, головним чином, по краях листків, від великої кількості яких листки всихають. Особливо небезпечні пошкодження для молодих сходів у фазі сім'ядольних і перших справжніх листків, а також для розсади капустианих.

Личинки знищують дрібні корінці або виїдають ямки в головному корені, не завдаючи помітної шкоди. Личинки світлонової блішки вгризають-

ся в листки і видають м'якоть у вигляді мін, не пошкоджуючи верхньої і нижньої листкової шкірки.

Агенти біологічного контролю. Жуків хрестоцвітих блішок знищують їздці з родини *Braconidae* підродини *Euphorinae* та кліщі з групи *Trombidiidae*. На личинках паразитують два види їздців: діоспілюс – *Diospilus morosus* Reinh (ряд *Hymenoptera*, родина *Braconidae*) і еулофус – *Eulophus* sp. (ряд *Hymenoptera*, родина *Eulophidae*).

Родина довгоносики – *Curculionidae*

ПРИХОВАНОХОБОТНИКИ

На ріпаку найбільш поширені ріпаковий насінневий, ріпаковий звичайний і капустяний стебловий прихованохоботники.

Насінневий прихованохоботник поширений у західних, центральних та південних областях. Жуки під час додаткового живлення слабо пошкоджують рослини, а найбільшої шкоди завдають личинки, які знищують насіння у стручках.

Живлення личинок хрестоцвітого стеблового прихованохоботника всередині стебел, квіткових пагонів та черешків листків може призвести до їх обламування, через що рослина помітно відстає в рості та розвитку.

***Хрестоцвітій, або чорний, прихованохоботник – Ceutorhynchus picitarsis* Gyll.**

Морфологія. Жук завдовжки 2,2-3,2 мм, чорний у плямах, густо вкритий щетинками (рис. 37). Голова витягнута у голову трубку. Личинки довжиною до 5мм, жовтувато-білі, безногі, з коричневою головою.

Біологія. Заселяє посіви ріпаку ще з осені, одночасно з хрестоцвітими блішками. Навесні жуки з'являються вже за температури повітря 4-6°C, першими серед прихованохоботників (у березні, а іноді ще й у лютому). Яйця відкладає у пазухи листків, у грубіші жилки листків, кореневу шийку. Личинки розвиваються у кореневій шийці, нижній частині стебла, листках.

Шкідливість. Типовим пошкодженням посівів є вилягання рослин на рівні поверхні ґрунту. У рослин, що збереглися, в'януть та опадають листки, ріст рослин сповільнюється. Верхівка пагона рослини, пошкоджена восени, відмирає, а рослина вимерзає або формує бічний пагін.

***Великий ріпаковий прихованохоботник – Ceutorhynchus napi* Gyll.**

Морфологія. Жук завдовжки 3,2-4,0 мм, чорний, з тонкою головоотрубкою. Личинки довжиною до 7 мм, жовтувато-білі, безногі, з коричневою головою.

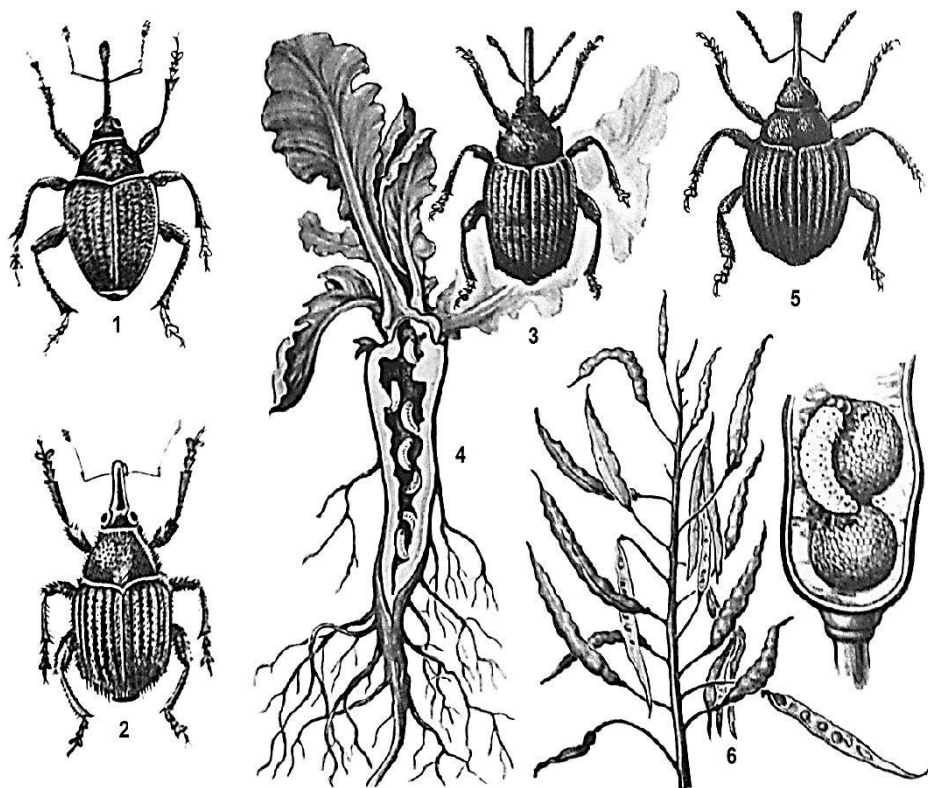


Рис. 35. Прихованохоботники:

- 1 – імаго великого ріпакового прихованохоботника;
 2 – імаго хрестоцвітого прихованохоботника;
 3 – імаго стеблового капустяного прихованохоботника; 4 – пошкоджена рослина з личинками стеблового прихованохоботника;
 5 – імаго насінневого прихованохоботника; 6 – пошкоджені стручки і насіння личинками насінневого прихованохоботника

Біологія, шкідливість. Жуки зимують у ґрунті. За температури повітря вище 6°C починають з'являтися з місць зимівлі, масово вилітають за температури $9-12^{\circ}\text{C}$. Рано навесні, коли впродовж 7-10 днів максимальна денна температура перевищує 9°C тепла, самиці відкладають яйця у верхівки молодих пагонів ріпаку. Через 7-10 днів личинки прогризають ходи всередині пагонів, спричинюючи розтріскування стебла і його вигинання у вигляді літери «S». Можуть пошкоджувати також кореневу шийку. У місця пошкодження проникає також патогенна інфекція, викликаючи ураження хворобами. Такі рослини відстають у рості, передчасно досягають, зменшується маса насіння, значно знижується врожайність

***Капустяний стебловий прихованохоботник, або
довгоносик капустяний стебловий – Ceutorhynchus quadridens Panz.***

Морфологія. Жук завдовжки 2,5-3,5 мм, коричнево-сірий з білими плямами, з довгою тонкою головотрубкою. Личинки довжиною до 5 мм, жовтувато-білі, безногі, з коричневою головою.

Біологія. Зимують жуки під рослинними рештками на краях поля, у лісосмугах, вилітають пізно навесні (трохи пізніше від великого ріпакового прихованохоботника). Наприкінці квітня самиці відкладають яйця на нижньому боці листка на головній жилці у заглибленнях, рідше у черешки і стебла. Місця яйцекладок нагадують бородавки. Яйця відкладають в черешки листя. Личинки проникають у стебла, мінуючи їх.

Шкідливість. Є меншу шкідливим, ніж великий ріпаковий прихованохоботник. Навіть при сильному поширенні цього шкідника зниження врожаю не перевищує 20%. Жуки живляться листками. Личинки проїдають ходи по черешках листка в стебло, рухаючись по ньому вниз. На великих листках розвиток личинок може закінчуватися без переходу в стебло. Пошкоджені рослини відстають у рості. Стебла можуть ламатися, стручки передчасно світлішають і досягають, що спричинює втрати врожаю.

***Капустяний галовий прихованохоботник –
Ceutorhynchus pleurostigma Marsham.***

Жук з'являється на посівах ріпаку наприкінці серпня – на початку вересня. Самиця вигризає заглибини у кореневій шийці або головному корені і відкладає у них яйця. Внаслідок пошкодження тканин утворюється нарост розміром в середньому 1 см. Якщо на одній рослині яйця відклали кілька самиць, формується кілька наростів. Це послаблює ріст рослини, знижує зимостійкість, рослини можуть ламатися, мають нижчу стійкість до ураження грибними хворобами.

***Ріпаковий, або насіннєвий, прихованохоботник,
капустяний стручковий прихованохоботник –
Ceuthorrhynchus assimilis Payk***

Трапляється повсюдно. Пошкоджує ріпак, капусту, редис, турнепс, ріпу, рідше дикорослі капустяні.

Морфологія. Жук розміром 2,2-3,0 мм, чорний, вкритий світлими лусочками і волосками, головотрубка тонка, підігнута під груди. Яйце розміром 0,5 мм, округло-овальне, біле, блискуче. Личинка – до 4 мм, біла, дещо зігнута, з бурою головою, без ніг. Лялечка – 2,5 мм, світло-жовта.

Біологія. Зимують жуки у поверхневому шарі ґрунту та під рослинними рештками на полях, де вони жилися. Пробуджуються у квітні за середньодобової температури повітря 7-8°C і додатково живляться спочат-

ку на бур'янах, а потім на насінниках капусти, редису та інших капустяних рослинах. У травні – на початку червня самиця відкладає яйця, по одному або по два, всередину молодих стручків. Яйцекладка розтягується на 20-30 діб. Плодючість самиці – 30-50 яєць. Через 7-10 діб відроджуються личинки, які живляться молодими насінинами.

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.

Шкідливість. Імаго вигризають у стеблах, квітконіжках і бутонах великі заглиблення. Личинки живуть всередині стручків, обгризаючи молоде насіння ззовні або вгризаючись всередину. Одна личинка за період розвитку може пошкодити 6-9 насінин. Зовні заселені стручки майже не відрізняються від здорових.

Зовні пошкодження стає помітним після того, як личинка виїдає в стручку отвори розміром 0,8 мм. Через ці отвори відкладають яйця також самиці капустяного стручкового комарика.

Агенти біологічного контролю. Чисельність насінневого прихованохоботника знижують паразити *Aneuclis melanarius* Hobsgr. (ряд *Hymenoptera*, родина *Ichneumonidae*); *Triaspis obscurellus* Nees., *Diospilus morosus* Reinh., *Diospilus capito* Nees. (ряд *Hymenoptera*, родина *Braconidae*).

Родина блищанкові – *Nitidulidae*

Пінаковий квіткоїд – Meligethes aeneus F.

Зустрічається повсюдно на насінниках овочевих і олійних капустяних культур. Може житися на квітках бобових, висадках буряків, на плодівих та інших рослинах.

Морфологія. Жук чорний, з металевим зеленим або синім блиском, тіло плоске, видовжене, вусики з членистою булавою (рис. 38), гомілки передніх ніг червоно-бурі або жовтуваті. За зовнішнім виглядом квіткоїд нагадує деяких хрестоцвітих блішок, але легко відрізняється від них булавоподібними вусиками і відсутністю стрибальних ніг, довжина тіла – 1,5-3 мм. Ротовий апарат гризучого типу.

Яйця білі, видовжено-овальної форми, довжиною 0,5 мм.

Личинки червоподібні, з явно вираженою головою і трьома парами грудних ніг, блідо-сірі з бурою головою, тіло вкрите дрібними сірими бородавками; на тілі є три ряди темних щитків, довжина тіла дорослої личинки – 4 мм. Ротовий апарат гризучого типу.



Рис. 38. Ріпаковий квіткоїд:

1 – імаго; 2 – личинка; 3-5 – пошкоджені квітки ріпаку

Лялечка вільного типу, жовтуватого кольору, яйцевидної форми, на передньоспинці є 6 бородавок зі щетинками, останній сегмент тіла закінчується зігнутими всередину шипами, довжиною до 3 мм.

Біологія. Зимують жуки на поверхні ґрунту, під опалим листям та під рослинними рештками. Жуки з'являються рано навесні (квітень – початок травня) і спочатку живляться на різних раноквітучих рослинах (жовтець, мати й мачуха), а коли зацвітуть капустині, перелітають на них. Самиці, проникаючи всередину бутонів, відкладають по 1-2 яйця, приклеюючи їх до тичинок. Одна самиця може відкласти всього близько 50 яєць. Стадія яйця триває 5-12 днів. Стадія личинки триває 20-30 днів. Закінчивши розвиток, личинки покидають квітки, залазять у ґрунт і заляльковуються в поверхневих шарах ґрунту. Стадія лялечки триває 10-12 днів. Жуки, виходять із землі, живляться до осені на різних квітучих рослинах.

Генерація однорічна.

Шкідливість. Жуки виїдають внутрішні частини бутонів і квіток, внаслідок чого останні всихають і відпадають, а при слабкому пошкодженні утворюються виродливі стручки. Личинки живляться внутрішніми частинами бутонів і квіток (переважно пилюком), іноді молодими стручками.

Агенти біологічного контролю. Паразитують на ріпаковому квіткоїді представники з ряду перетинчастокрилих (*Hymenoptera*): *Aneucelis insidens* Thoms. – в імаго, в личинках – *Phradis interstitialis* Thones, *Ph. Morionellus* Holmgr. (родина *Icheumonidae*) і *Diospilus capito* Nees. (родина *Braconidae*).

Ряд ПЕРЕТИНЧАСТОКРИЛІ – *HYMENOPTERA*

Родина справжні пильщики – *Tenthredinidae*

Ріпаковий пильщик – *Athalia rosae* L.

Морфологія. Доросла комаха блискуча, яскраво-оранжевого кольору, має широку чорну голову з жовтим малюнком посередині, на спині чорні плями, з двома парами прозорих жовтуватих крил; у самиці пильчастий яйцеклад, втягнутий у черевце; довжина тіла 7-8 мм (рис. 39).

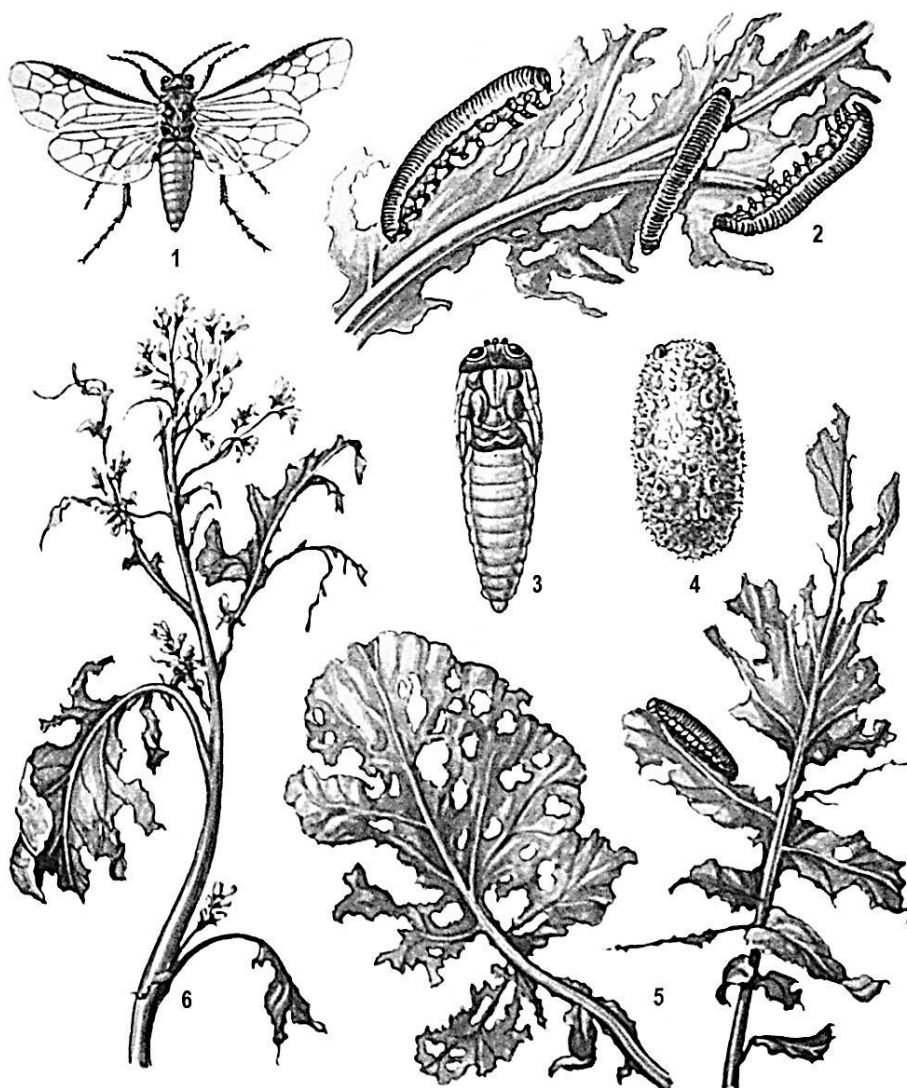


Рис. 39. Ріпаковий пильщик:

1 – імаго; 2 – личинки; 3 – лялечка; 4 – кокон; 5-6 – пошкоджені рослини
Яйця овальної форми, світло-жовті, напівпрозорі, довжина – 0,7 мм.

Личинки – несправжні гусениці, чорні або сірувато-зелені, циліндричні, зморшкуваті, з чорною головою, мають 11 пар ніг (3 пари грудних і 8 – черевних); довжина дорослої несправжньої гусениці 17-18 мм. Ротовий апарат гризучого типу.

Лялечка вільного типу, жовтого забарвлення, знаходиться в циліндричному коконі. Кокон сплетений з бурих шовковистих ниточок, зовнішня поверхня кокона звичайно покрита частинками землі, внаслідок чого він нагадує грудочки ґрунту. Довжина кокона – 6-11 мм.

Біологія. Зимують несправжні гусениці останнього віку в ґрунті, на глибині 7-15 см всередині кокона. Навесні вони заляльковуються і в травні-червні з'являються дорослі комахи. Вони живляться на квітах капустяних. Самиці відкладають яйця на листки, розміщуючи їх на нижньому боці вздовж жилок. Для кожного яйця самиця робить надрізи на шкірці за допомогою яйцеклада – пилки. Одна самиця може відкласти всього 300 яєць. Стадія яйця триває 5-12 днів. Стадія личинки триває до 20 днів. Закінчивши живлення, несправжні гусениці йдуть у ґрунт, де заляльковуються в щільних коконах. Стадія лялечки триває 15 днів. Дорослі пильщики з'являються в липні-серпні і дають початок наступному поколінню.

Генерація двократна.

Шкідливість. Несправжні гусениці живляться різними капустяними культурами, вони дуже ненажерливі. Грубо об'їдаючи листки, вони залишають лише товсті жилки.

Агенти біологічного контролю. Найбільше значення у регулюванні чисельності ріпакового пильщика мають ектопаразит *Monoblastus brachyacanthus* Gmel. і ендопаразит *Perillissus lutescens* Holmgr., які належать до ряду *Hymenoptera* родини *Ichneumonidae*. На личинках пильщика паразитують мухи-тахіни.

Ряд ДВОКРИЛІ – *DIPTERA*

Родина галиці – *Cecidomyiidae*

Галиця капустяна стручкова,

або *капустяний стручковий комарик, – Dasineura brassicae Winn.*

Морфологія. Доросла комаха схожа на дрібного комарика (рис. 40), завдовжки 1,0-1,5 мм.

Біологія. Вихід комариків з зимівлі і початок льоту починається за температури ґрунту понад 12-15°C. На посіви ріпаку прилітає під час цвітіння. Комарик літає тільки вечорами, особливо після дощу. Поширюється спочатку на краях поля, але може спричинити зниження врожаю до 10% і в глибині поля. Самиця може відкласти яйця у молоді стручки лише при пошкодженні їх градом, або в отвори, зроблені капустяним стручковим прихованохоботником. В одному стручку може бути 15-20 личинок.

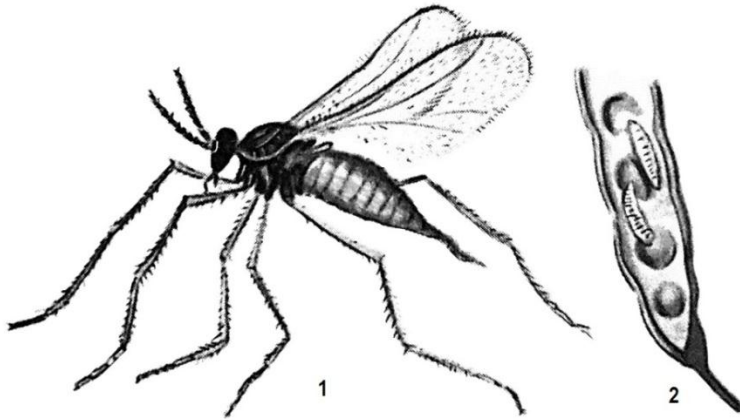


Рис. 40. Капустяна галиця:
1 – імаго; 2 – личинки у стручку ріпаку

Кількість поколінь на сезон – 3-6.

Шкідливість. Личинки живляться насінням і стінками стручка, спричиняючи його передчасне пожовтіння, викривлення і розтріскування. Пошкоджені стручки уражуються збудниками хвороб. Насіння формується щупле.

ЗАХОДИ ЗАХИСТУ РІПАКУ ВІД ШКІДНИКІВ

1. Використання стійких сортів.
2. Дотримання науково обґрунтованих сівозмін рекомендованих для зони.
3. Посів в оптимальні строки, уникаючи надмірно ранніх строків сівби озимого та пізніх – ярого, оскільки на посівах зосереджуються всі шкідники цієї культури, а в другому – сходи дуже чутливі до пошкоджень блішками та іншими шкідниками.
4. Проти комплексу наземних і ґрунтових шкідників сходів посів проводять протруєним, дражованим або інкрустованим насінням.
5. При виявленні на сходах озимого ріпаку хрестоцвітого прихованохоботника, личинок ріпакового пильщика проводять обприскування інсектицидами.
6. Навесні на посівах озимого та ярого ріпаку проти хрестоцвітих блішок, великого і стеблового прихованохоботників (перевищення ЕПШ) застосовують інсектициди.
7. У період бутонізації проти капустяної попелиці, стеблового та насінневого прихованохоботників, ріпакової галиці та ріпакового квіткоїда застосовують інсектициди.

РОЗДІЛ 7

ШКІДНИКИ ЛЬОНУ ТА КАРТОПЛІ

Посівам льону в Україні шкоди завдають понад 30 видів комах, більшість з яких – багатоїдні (капустянка, совки, лучний метелик та інші). Зі спеціалізованих зустрічаються льонової трипс, льонові блішки, льонова плодожерка.

Картоплю пошкоджують понад 70 видів шкідників, більшість з яких є багатоїдними. Зокрема, у ґрунті бульбами живляться капустянка, личинки коваликів, чорнишів, пластинчастовусих жуків, гусениці підгризаючих совок. Надземними частинами рослин живляться гусениці совки-гамми, лучного метелика. Зі спеціалізованих найнебезпечнішими є колорадський жук, нематоди, а в південних областях – картопляна міль.

Ряд ВІЙЧАСТОКРИЛІ, або ТРИПСИ, – *THYSANOPTERA*

Родина трипси – *Thripidae*

Льонової трипс – *Thrips lini* Ladurean

Морфологія. Тіло дорослого трипса вузьке, чорно-сірого або бурочорного кольору з двома парами крил, облямованих бахромою з довгих війок; довжина тіла – до 1 мм (рис. 41). У самиці черевце розширене, закінчується загнутим до низу яйцекладом.

Яйця бобоподібні, довжиною – 0,3 мм.

Личинки та німфи жовті або світло-оранжеві. Ротовий апарат у імаго і личинок колючо-сисного типу.

Біологія. Льонової трипс зимує в стадії імаго в ґрунті на глибині до 40 см на ділянках з-під льону. Навесні імаго вибираються з ґрунту, коли середня температура повітря досягає 14°C. Після виходу з місць зимівлі вони живляться на квітках різних рослин, а потім перелітають на посіви льону і висмоктують соки з верхніх, ще не закручених частин рослин.

Самиці відкладають яйця (кінець червня – початок липня) у тканини верхівок стебел (точки росту) біля основи листкових черешків, у бутони та зав'язі. Стадія яйця триває до 5 днів. Стадія личинки триває 20-25 днів.

Генерація однорічна.

Шкідливість. Личинки живляться так само, як і дорослі комахи. У результаті пошкоджень, що їх роблять імаго і личинки, точки росту відмирають, а в зв'язку з цим спостерігається ненормальне галушення стебел, відставання рослин у рості, пожовтіння і скручування листків, висихання і опадання бутонів.

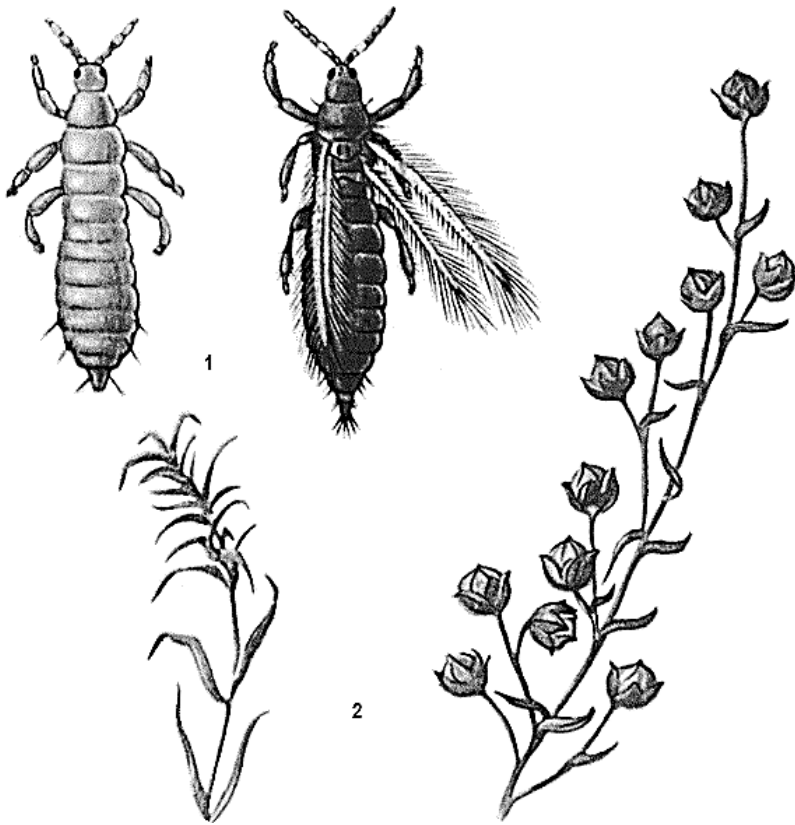


Рис. 41. Льоновий трипс:

1 – личинка і самиця; 2 – пошкоджені рослини льону

Пошкодження призводить до зниження урожаю насіння, причому збільшується кількість щуплого насіння і погіршується якість волокна. Насіння має низький процент олії, погану схожість.

Ряд **ТВЕРДОКРИЛІ**, або **ЖУКИ** – *COLEOPTERA*

Родина **листоїди** – *Chrysomelidae*

Синя льонова блішка – *Aphthona euphorbiae* Schr.

Морфологія. Тіло жука випуклої форми, блискуче, чорне, зверху з зеленим відтінком; передньокрила і надкрила в дрібних крапках; задні ноги стрибального типу, ротовий апарат гризучого типу, довжина тіла – 1,5-2 мм (рис. 42).

Яйця – овальні, світло-жовті, довжиною 0,5-0,6 мм.

Личинка червоподібна, з головою, з трьома парами грудних ніг, тонка, циліндричної форми, молочно-біла, прозора. Довжина тіла – 5 мм. Ротовий апарат гризучого типу.

Лялечка вільного типу, жовтого кольору, довжина – 3 мм.

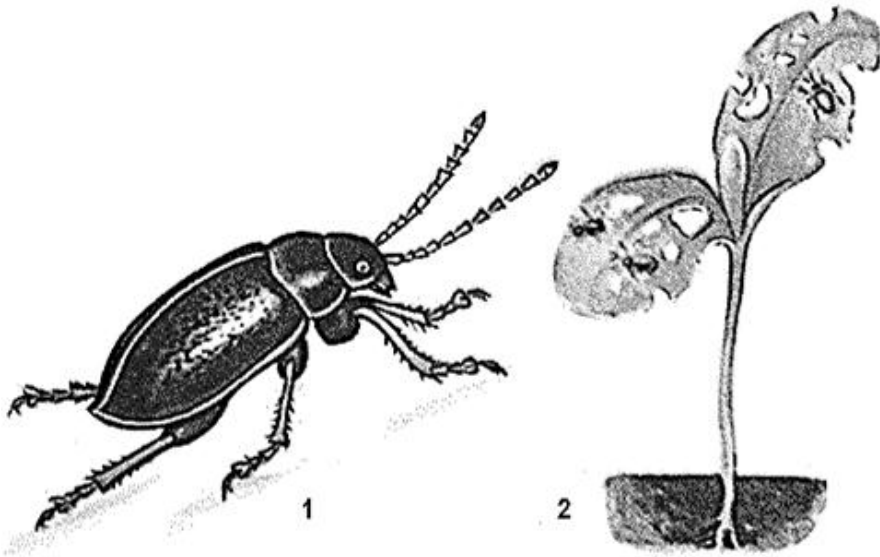


Рис. 42. Льонова блішка:
1 – імаго; 2 – пошкоджені рослини

Біологія. Зимують жуки під рослинними залишками й у верхньому шарі ґрунту, переважно на ділянках з чагарниковою рослинністю. Після зимівлі рано навесні при температурі повітря 10°C жуки виходять з місць зимівлі (кінець квітня-травень). Живляться на бур'янах серед озимої пшениці та на узбіччях доріг, посівах люцерни, потім мігрують на льон.

Самиці відкладають яйця наприкінці весни у ґрунт, по 1-3 яйця біля кореня льону. Плодючість – до 300 яєць. Ембріональний розвиток триває до 11-25 днів. Личинки розвиваються 30-35 днів; вони живуть в ґрунті і там же заляльковуються на глибині 3-10 см, стадія лялечки триває до 20 днів.

Жуки нового покоління, які з'являються в другій половині літа, деякий час живляться на льоні, потім йдуть на зимівлю.

Генерація однорічна.

Шкідливість. Шкодять жуки і личинки. Жуки після виходу з зимівлі виїдають сім'ядольні листки, об'їдають краї справжніх листків; іноді вони знищують сім'ядолі та точки росту, викликаючи загибель сходів. При частковому пошкодженні зменшується довжина стебла, кількість коробочок і насіння. При чисельності 300 блішок на 1 м² сходів урожай льону-довгунцю знижується на 30-40%.

Ряд **ЛУСКОКРИЛІ**, або **МЕТЕЛИКИ**, – **LEPIDOPTERA**

Родина **кореневертки** – **Cochylidae**

Льонова плодожерка – **Cochylis epilinana Dup.**

Поширена повсюдно, де вирощують льон, окрім Карпат.

Морфологія. Метелик з розмахом крил 14-16 мм. Передні крила світлі, бурувато-жовті з широкою смугою по краю та з навскісною коричневою смужкою у вигляді перев'язі посередині крила (рис. 43). Задні крила світло-сірі, однотонні.

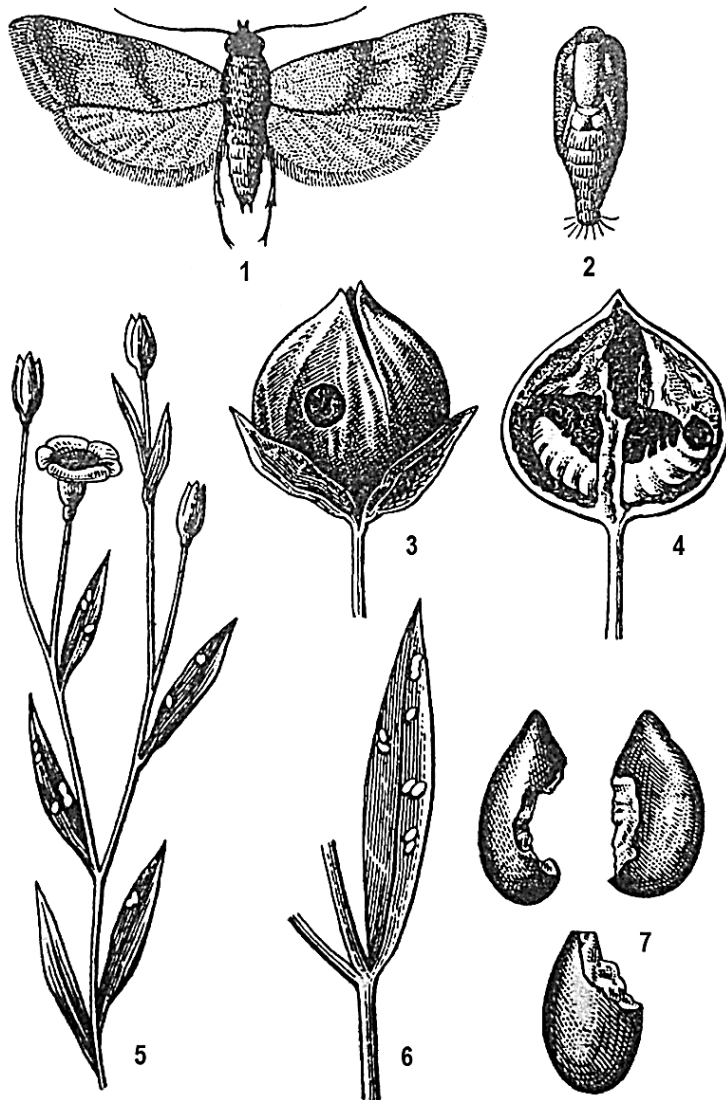


Рис. 43. Льонова плодожерка:

- 1 – імаго; 2 – лялечка; 3 – вихідний отвір у коробочці;
 4 – гусениця в коробочці; 5-6 – яйцекладки на листках льону;
 7 – пошкоджене насіння

Яйця молочно-білі, розміром 0,6 мм.

Гусениця зеленувато-жовта, вкрита світлими поодинокими волосками, довжиною до 8 мм.

Лялечка темно-жовта, з випуклим черевцем, завдовжки 14-15 мм.

Біологія. Зимують гусениці останнього віку в павутинних коконах у ґрунті, серед рослинних решток та опалих коробочок. Заляльковуються наприкінці квітня – в травні. Метелики з'являються у другій половині травня, літають у присмерках і вночі. Самиці відкладають яйця поодиночі на верхні листки або чашолистки. Плодючість – до 180 яєць. Ембріональний розвиток триває 5-7 днів. Виплоджені гусениці проникають у бутони, квітки, а пізніше – в коробочки, де і розвиваються. Розвиток і живлення гусениць триває 20-27 днів. Після закінчення живлення гусениця вигризає у коробочці округлий отвір, який зовні прикритий тоненькою плівкою для виходу імаго, і заляльковується.

У другій половині липня – серпні літають метелики другого покоління. Гусениці осіннього покоління залишаються в коконах на зимівлю. У південних областях можливий розвиток і третього покоління.

За рік розвивається 2-3 покоління.

Шкідливість. Гусениці вигризають зав'язі у бутонах і квітках, у коробочках видають насіння, знищуючи його повністю або об'їдаючи з країв.

Ряд **ТВЕРДОКРИЛІ**, або **ЖУКИ**, – *COLEOPTERA*

Родина **листоїди** – *Chrysomelidae*

Колорадський жук – *Leptinotarsa decemlineata* Say

Пошкоджує картоплю, баклажани, перець, томати, тютюн, махорку, а також дикорослі пасльонові рослини (дурман, блекоту тощо). Поширений повсюдно.

Морфологія. Жук овальної форми, зверху опуклий, жовтий з 10 чорними смужками на надкрилах, на чолі чорна трикутна пляма, передньоспинка має 11 темних плям різного розміру і форми, причому середня пляма більша, нагадує римську цифру (рис. 44). Вусики біля основи жовті, на верхівці чорні, потовщені від основи до верхівки; довжина жука 9-12 мм. Ротовий апарат гризучого типу.

Яйця видовжено-овальні з заокругленими кінцями, оранжеві, блискучі, довжина – 1,2-1,8 мм.

Личинка червоподібного типу з вираженою головою і трьома парами грудних ніг, знизу плоска, зверху опукла, тіло з потовщеними сегментами черевця, м'ясиста, липка, покрита ріденькими волосками. Спочатку вона оранжево-червона, а потім оранжево-жовта, з двома поздовжніми рядами чорних плям на боках. Доросла личинка грушоподібної форми, злегка зігнута. Довжина – до 15 мм. Ротовий апарат гризучого типу.



Рис. 44. Колорадський жук:
 1 – імаго; 2 – яйцекладка; 3 – личинка; 4 – лялечка;
 5 – пошкоджені рослини

Лялечка вільного типу, блідо-рожевого або оранжевого кольору, з одним рядом чорних плямок на боках, довжина – близько 10-12 мм.

Біологія. Зимують жуки першого й частково другого років життя в ґрунті на глибині 30-40 см на ділянках, де вирощували картоплю. Навесні, коли температура ґрунту досягає 14-15°C, вони починають вилазити з ґрунту. Основна маса жуків залишає місця зимівлі впродовж перших трьох тижнів. Спочатку вони посилено п'ють воду, поглинаючи росу на листках картоплі, і лише після поповнення запасу води починають живитися. До з'явлення сходів картоплі вони можуть живитися дикорослими пасльоновими або навіть залишитися без їжі протягом місяця.

Через 14-20 днів після виходу з ґрунту самиці відкладають яйця купками до 40 штук яєць на нижньому боці молодих листків картоплі. Самиця може відкласти від 600 до 800 яєць, а в окремих випадках до 3000 яєць. Ембріональний розвиток триває 8-15 днів.

Личинки розвиваються 16-34 дні. За час свого розвитку личинка проходить 4 віки. Закінчивши свій розвиток, личинки залазять в ґрунт і заляльковуються на глибині 5-8 см. Стадія лялечки триває 8-15 днів.

Молоді жуки першого покоління з'являються в липні. Після живлення частина самиць відкладає яйця, а частина яєць не відкладає, а йде у ґрунт на зимівлю.

За рік розвивається 2-3 генерації.

У циклі розвитку шкідника є кілька форм фізіологічного спокою: зимова діапауза; зимова сплячка, що настає в холодний період року і триває до весни; літня діапауза у спекотний період; затяжна (багаторічна) діапауза до 3 років; літній сон у середині літа до 10 днів; повторна діапауза, що спостерігається у жуків, що вже зимували один раз.

Шкідливість. Жуки та личинки живляться цілодобово. Об'їдають листки картоплі, залишаючи лише стебла. У пошкоджених рослин знижується урожай і погіршується якість бульб. За чисельності 20-40 личинок і жуків на кущ знищується половина листового апарату, що призводить до зниження врожаю у 2-,3 рази, а за повного об'їдання листків – у 10 разів.

Агенти біологічного контролю. У Європі на колорадському жуку відмічається понад 200 видів тваринних організмів. Найбільше практичне значення мають: жужелиці, золотоочки, кокцинеліди, клопи, павуки, нематоди.

У регулюванні чисельності шкідника також мають значення хвороби бактеріальної та грибною етіології.

Тип НЕМАТОДИ – *NEMATODA*

Стеблова нематода картоплі – Ditylenchus destructor Thorne.

Зустрічається повсюдно. Належить до списку регульованих некарантинних організмів. Пошкоджує, в основному, стебла та бульби картоплі. Може розвиватися на моркві, горосі, льоні, люпині, кормових бобах, гречці, помідорах, інших культурах, а також на бур'янах (осот польовий, паслін чорний тощо).

Морфологія. Самиці і самці не відрізняються за зовнішніми ознаками. Дорослі нематоди мають червоподібне тіло, звужене на кінцях, причому передній кінець тіла притуплений, а задній кінець – загострений (рис. 45). Тіло вкрите щільною прозорою кутикулою. Довжина тіла – 0,72-1,45 мм.

Яйця дуже дрібні, довжиною – до 0,06 мм. Личинки подібні до дорослих особин, але менші за розміром. Ротовий апарат – стилет.

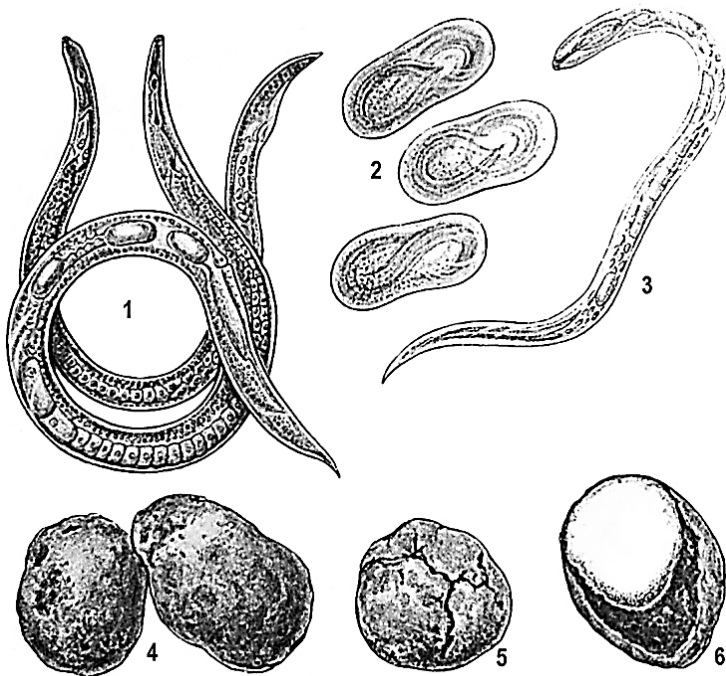


Рис. 45. Стеблова нематода картоплі:
 1 – самець і самиця; 2 – яйця; 3 – личинка;
 4 – слабо пошкоджені бульби картоплі; 5 – сильно пошкоджена бульба;
 6 – пошкоджена м'якоть бульби

Біологія. Зимують у ґрунті та в бульбах картоплі в стадії дорослих нематод. Посіви картоплі заражаються стебловою нематодою, головним чином, через садивний матеріал, а також через ґрунт, в якому нематоди можуть зберігатися упродовж 3-х років на післязбиральних рештках. З маточних бульб нематоди проникають в стебла, а потім у столони і молоді бульби, в яких вони розвиваються переважно під шкіркою.

Зпліднені самиці відкладають до 250 яєць. Стадія яйця триває до 10 днів, після цього з яєць виходять личинки, які розвиваються в статевозрілі особини. Життєвий цикл одного покоління триває 14-45 днів.

Стеблова нематода розмножується впродовж вегетаційного періоду в полі, а потім в умовах зберігання врожаю. У сховищах нематоди поширюються, переходячи з заражених бульб на сусідні. Розмноженню нематоди сприяє підвищена вологість.

Генерація 5-6-кратна.

Шкідливість. На заражених бульбах з'являються свинцево-сірі плями, на поверхні утворюються тріщини і шкірка відстає від зруйнованої тканини. За сильного пошкодження бульби перетворюються на трухляву

масу. Пошкоджені бульби погано зберігаються, зморщуються та загнивають внаслідок зараження грибами та бактеріями.

ЗАХОДИ ЗАХИСТУ ЛЬОНУ ВІД ШКІДНИКІВ

1. Використання стійких сортів і дотримання сівозміни.
2. Протруювання насіння перед посівом проти льонової блішки.
3. Посів в оптимальні строки, що забезпечує більш дружні сходи. Ранні посіви менше чутливі до пошкоджень блішками.
4. Проти льонової блішки у період сходів поле обприскують інсектицидами.
5. З метою обмеження розвитку шкідників проти трипсів, льонової плодожерки, совки у період бутонізації посіви проводять обприскування інсектицидами.

ЗАХОДИ ЗАХИСТУ КАРТОПЛІ ВІД ШКІДНИКІВ

1. На попереднє місце в сівозміні картопля має повертатися не раніше як через 3-4 роки з дотриманням просторової ізоляції від інших пасльонових культур не менше 500 м.
2. Використання стійких проти шкідників сортів картоплі.
3. Перед посівом насінневий матеріал протруюють проти дротяників, личинок хрущів і гусениць підгризаючих совок інсектицидними препаратами.
4. Проти колорадського жука при перевищенні ЕПШ застосовують інсектициди.
5. На насінневих посівах проти попелиць і картопляної молі у період бутонізації використовують дозволені інсектициди.

РОЗДІЛ 8

ШКІДНИКИ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

На овочевих культурах живиться значна кількість шкідників з різних груп тваринного світу: комахи, кліщі, нематоди, слимаки та інші. З комах зустрічаються як багатоїдні шкідники, так і спеціалізовані види.

Капустяним овочевим культурам шкоди завдають понад 200 видів комах, а також кілька видів слимаків. Значних утрат врожаю завдають понад 50 видів, до яких належать як багатоїдні, так і спеціалізовані. З багатоїдних капустяні культури пошкоджують личинки коваліків, капустянка, гусениці совок та інші. Зі спеціалізованих найнебезпечнішими є хрестоцвіті блішки, весняна капустяна муха, прихованохоботники, капустяна попелиця, білани (капустяний і ріпний), капустяна совка, ріпаковий пильщик, літня капустяна муха. Більшість з перерахованих видів була розглянута у розділі 6 «Шкідники ріпаку».

Ряд ЛУСКОКРИЛ, або МЕТЕЛИКИ, – *LEPIDOPTERA*

Родина білани – *Pieridae*

Капустяний білан – Pieris brassicae Z.

Зустрічається повсюдно на капустяних культурах.

Морфологія. Метелик великий, у розмаху крил 55-60 мм; з булавоподібними вусиками. Крила білі з темним опиленням біля основи. На передніх крилах верхні кути чорні, а на задніх – вздовж внутрішнього краю чорнуваті поздовжні плями. У самиць на верхній стороні передніх крил є по дві чорні плями (рис. 46). Ротовий апарат сисного типу.

Яйця лимонно-жовті, пляшкоподібної форми, ребристі – до 16 ребер, довжина яйця – 1,25 мм.

Тіло дорослої гусениці жовто-зелене з темно-бурими щитками, на яких розміщені щетинки і дуже короткі волоски. Щитки і темні плями, згруповані в поперечні ряди: з боків тіла жовті смужки, а на спині вузька світла смужка. Довжина дорослої гусениці до 50-60 мм. Ротовий апарат гризучого типу.

Лялечка – зеленувато-жовта, кутаста, з чорними крапками на спині та боках.

Біологія, шкідливість. Зимує шкідник в стадії лялечки на деревах, огорожі, під карнизми вікон. Метелики починають літати у квітні-травні, літають переважно вдень у сонячну погоду. Самиці відкладають яйця на капустяні рослини, по 15-200 штук в яйцекладці. Одна самиця може відкласти 250 яєць. Стадія яйця триває 8-10 днів.

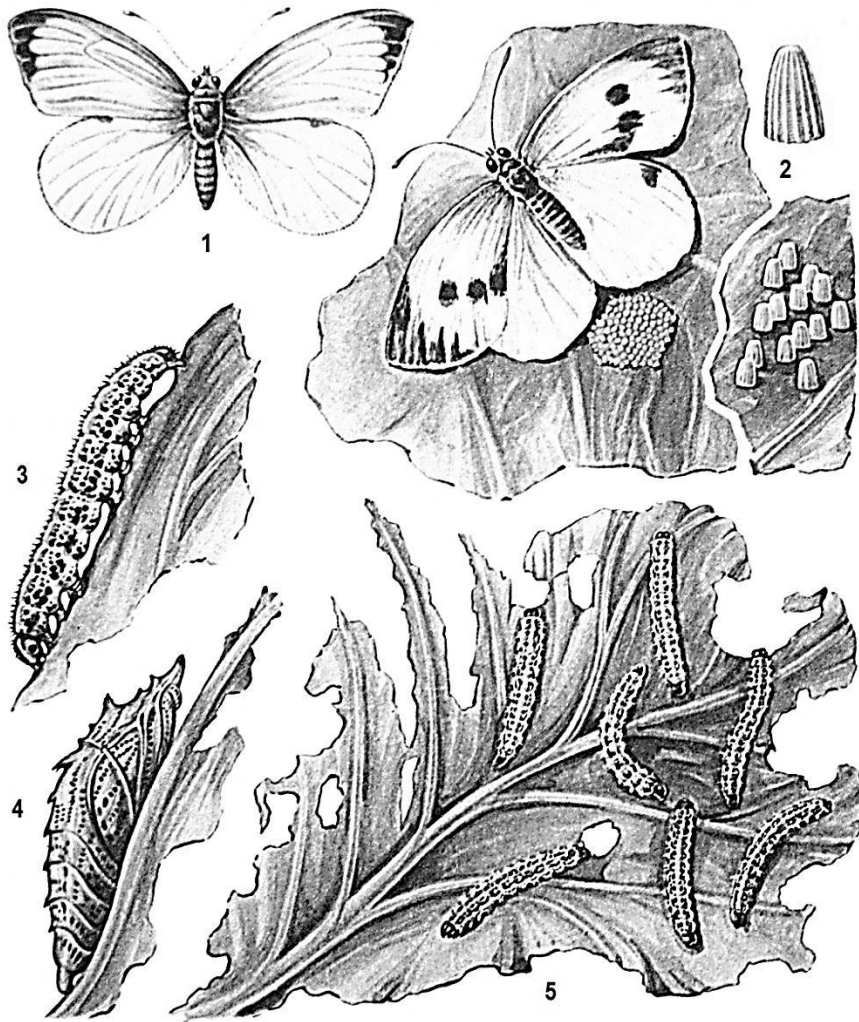


Рис. 46. Білан капустианний:

1 – самець; 2 – яйце, самиця і яйцекладка; 3 – гусениця; 4 – лялечка;
5 – пошкоджений листок капусти

Гусениці перших віків тримаються вкупі, виїдаючи невеликі отвори на листку, а починаючи з третього віку розлазяться по рослині, перелазять на сусідні рослини і грубо об'їдають листки, залишаючи тільки товсті жилки. Стадія гусениці триває 30 днів, проходячи за цей час п'ять віків.

Заляльковуються гусениці відкрито на деревах, кущах, на стінах будівель. Стадія лялечки в літніх поколіннях триває 10-18 днів, а метелики, що виходять з них, дають початок наступному поколінню. Шкідлива стадія – гусениця, вона наносить грубі пошкодження.

Генерація двократна. Може давати до 4 поколінь.

Агенти біологічного контролю. Чисельність шкідника знижують біля 40 видів ентомофагів, а також хвороби різної етіології.

З паразитів білана капустиного найбільше значення мають: апантелес (відкладає яйця в гусеницю) і птеромалюс (відкладає яйця в лялечку) (ряд *Hymenoptera* родина *Ichneumonidae*). Також має значення яйцеїд трихограма.

Родина совки, або нічніці, – *Noctuidae*
Капустяна совка – *Mamestra brassicae* Z.

Зустрічається повсюдно. Крім капустяних культур, пошкоджує польові, овочеві, плодові та лісові культури з 30 родин.

Морфологія. Метелик в розмаху крил до 50 мм. Передні крила сіро-бурі, з жовто-білою хвилястою лінією і двома темними плямами, які розміщені біля переднього краю. На передніх крилах є подвійні поперечні зазубрені смужки темного кольору, які розміщені поперек крила. На передньому краї біля верхівки крил розміщено по 3 білі крапки. Задні крила темно-сірі, з країв темніші (рис. 47). Ротовий апарат сисного типу.

Яйця напівкулясті зі сплюснутою основою з поздовжніми реберцями (32-38 шт.), що розходяться від верхівки, спочатку жовтувато-зелені, а потім синювато-сизі. Яйця мають червону верхівку і облямівку такого ж кольору, яка розміщена під верхівкою. Розмір – до 2,5 мм.

Гусениця з боку спини бура з трьома поздовжніми білуватими або жовтуватими лініями; на черевці зеленувата, з широкою жовтою смугою на боках. Довжина дорослої гусениці – до 50 мм. Ротовий апарат гризучого типу.

Лялечка покритого типу, коричнева, блискуча, кремастер закінчується двома довгими виростами; довжина – 24-25 мм.

Біологія. Зимує капустяна совка в стадії лялечки в ґрунті на глибині 9-12 см. Літ метеликів починається в травні. Метелики літають вночі, додатково живляться нектаром. Самиці відкладають яйця на нижню сторону листків капусти, брукви, розміщуючи їх купками по 30-80 штук. Плодючість самиці досягає 700-800, іноді – до 2500 яєць. Стадія яйця триває 10-15 днів.

Гусениці спочатку (до другого віку) тримаються вкупі, а потім розповзаються по рослинах. Стадія гусениці триває до 45 днів.

Закінчивши живлення, гусениці йдуть у ґрунт і на глибині 10-12 см утрамбовують своїм тілом печерки, де і заляльковуються. Стадія лялечки триває до 20 днів.

Літ метеликів другого покоління відбувається у другій половині липня – серпні.

Генерація двократна.

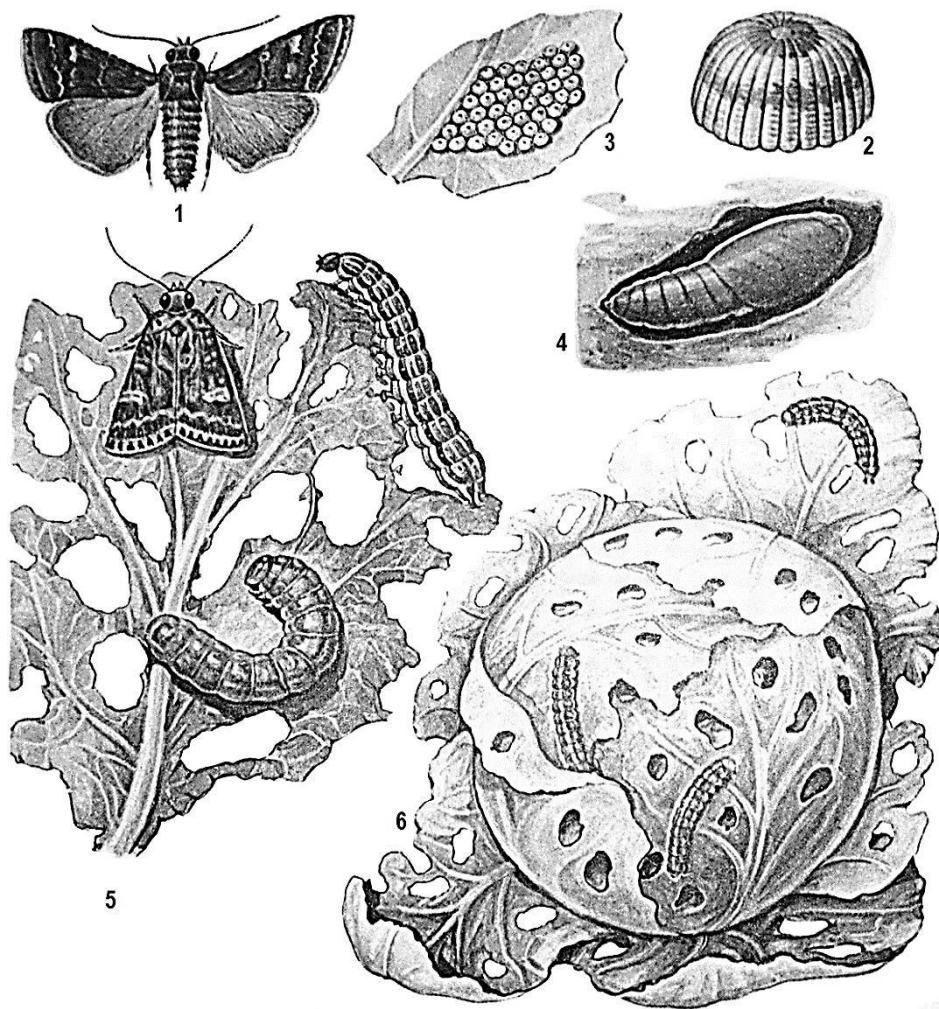


Рис. 47. Капустяна совка:

1 – імаго; 2 – яйце; 3 – яйцекладка; 4 – лялечка; 5 – гусениці та метелик на пошкодженому листку капусти; 6 – пошкоджена голівка капусти

Шкідливість. Гусениці молодших віків (I-II віку) скелетують листки знизу. Починаючи з III віку, вигризають на листках округло-довгасті дірки. Гусениці старших віків можуть пошкоджувати голівки капусти, вигризаючи в них внутрішні ходи і забруднюючи їх екскрементами. Пошкоджена голівка капусти загниває, має неприємний запах і стає непридатною для вживання в їжу.

Агенти біологічного контролю. В яйцях паразитує яйцеїд трихограма – *Trichogramma evanescens* Westw. (ряд *Hymenoptera*, родина *Trichogrammatidae*); на гусеницях – їздці *Therion circumflexum* L., *Netelia testacea* Grav., *Exetastes atrator* L., *E. Cinetipes* Rats. (ряд *Hymenoptera*, ро-

дина *Ichneumonidae*); *Apanteles rubecula* Marsh., *Microphitis tuberculifera* Wesm., *Metcorus rubens* Nees.; *Nomolobus annulicornis* Nees., *Rogas ductor* Thumb. (ряд *Hymenoptera*, родина *Braconidae*); *Euplectrus bicolor* Suederus, *Eulophus penniconis* Nees. (ряд *Hymenoptera*, родина *Eulophidae*). З ентомофагів відмічаються також мухи-тахіни. Лялечки і гусениці уражуються хворобами грибної та бактеріальної етіології.

Ряд ДВОКРИЛІ – *DIPTERA*

Родина квіткові мухи, або сновиги, – *Anthomyidae*

Весняна капустияна муха – *Delia brassicae* Bouche

Зустрічається повсюдно на капусті, редисі, редьці, ріпі та інших капустяних культурах.

Морфологія. Весняна капустияна муха за зовнішніми ознаками схожа на кімнатну муху. Самець попелясто-сірого кольору, з трьома широкими темними смужками на передньоспинці та широкою чорною смугою на черевці, очі широко розставлені. Довжина тіла – 5 мм.

Самиця більша за самця, попелясто-сірого кольору з жовтуватим відтінком, без помітних смуг на передньоспинці і черевці, у самиці очі майже стикаються між собою (рис. 48), черевце загострене, довжина тіла – до 6,5 мм. Ротовий апарат лижучого типу.

Яйця білі, веретеноподібні; один кінець злегка притуплений, з глибокою борозною, яка розширюється до притупленого кінця. Розмір – 1-1,1 мм.

Личинка червоподібна, без голови і без ніг, молочно-білого кольору. Тіло звужене спереду, задній кінець тупо зрізаний. Тупий кінець утворює площадку, на якій розміщена пара бурих дихалець і кільце із 14 шкірястих виростів. Ротовий апарат у вигляді хітинізованих гачків; довжина тіла дорослої личинки – 7-8 мм.

Лялечка – пупарій, жовтого або червонувато-коричневого кольору; розміщення і форма зубців на останньому сегменті такі ж, як і у личинок, довжина пупарію – 3,5-6,5 мм.

Біологія. Зимує пупарій у ґрунті на глибині 10-15 см на тих ділянках, де розвивався шкідник. Навесні, коли температура ґрунту досягає +12°C, з пупаріїв виходять мухи і, пройшовши крізь шар ґрунту, вибираються назовні. Додаткове живлення імаго відбувається на квітках бур'янів. Через декілька днів після вильоту мухи починають відкладати яйця по одному або декілька (2-4) на ґрунт біля основи розсади стебла. Масовий літ мух і відкладання яєць співпадає з цвітінням бузку, що збігається зі строками висаджування розсади ранньої капусти у ґрунт. Самиця в середньому відкладає 100 яєць. Стадія яйця триває 8-10 днів. Личинки, які виходять з яєць, заглиблюються в ґрунт і пошкоджують підземні частини рослин.

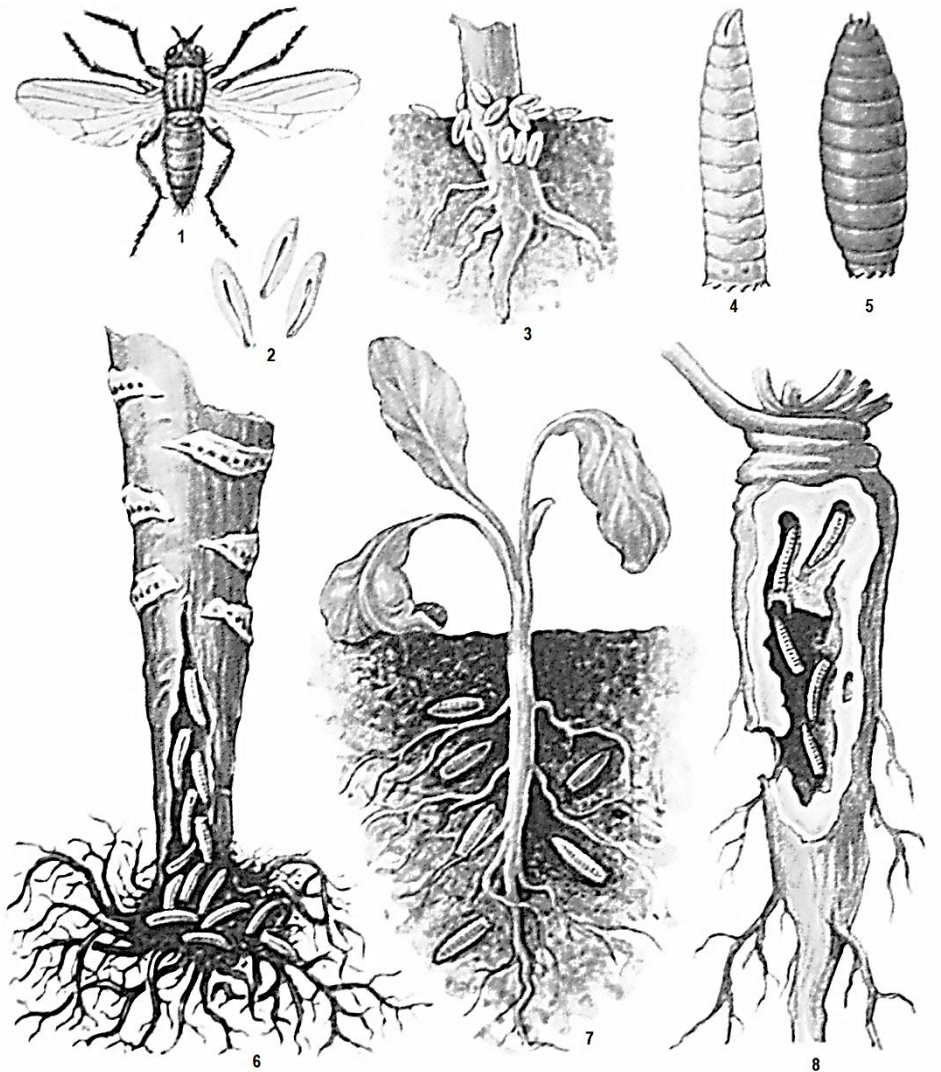


Рис. 48. Весняна капуста́на муха:

1 – імаго; 2 – яйця; 3 – яйцекладка; 4 – личинка; 5 – пупарій;
6-8 – пошкоджені рослини

Стадія личинки триває 20-28 днів. Закінчивши розвиток, личинки залишають рослини і заляльковуються в ґрунті. Стадія лялечки триває 10-20 днів.

Мухи другого покоління літають у червні-липні й концентруються на пізніх сортах капусти.

Генерація двократна.

Шкідливість. Личинки об'їдають зовні дрібні корінці або з середини головний корінь. Найбільш небезпечним є видання внутрішніх ходів у центральному корені і кореневій шийці, внаслідок цього рослини затриму-

ються в рості, коріння їх загниває, листя в'яне, набуває синювато-свинцевого забарвлення. Сильно пошкоджені рослини гинуть.

Агенти біологічного контролю. На весняній капустяній мусі в Україні зареєстровано понад 30 видів паразитів і хижаків. Жуки стафіліни *Aleochara bilineata* Gyll. і *Trybliographa rapae* Westw. знищують яйця та личинок мухи, а їх личинки паразитують всередині пупаріїв. Чисельність личинок і лялечок обмежують паразитичні горіхотворки (*Cynipidae*), їздці. Личинки та лялечки в пупаріях уражуються грибними хворобами.

Родина голотілки – *Psilidae*
Морквяна муха – *Psila rosae* F.

Пошкоджує моркву переважно у районах з підвищеною вологістю (західний Лісостеп, Полісся, передгір'я Карпат).

Морфологія. Довжина тіла мухи 4-5 мм. Блискучо-чорна з зеленим відтінком, голова коричнево-червона; крила лежать на спинці горизонтально і виступають за кінець черевця, в розмаху близько 8 мм (рис. 49).

Яйця довжиною 0,6-0,7 мм, молочно-білі, довгасті з поздовжніми реберцями, з невеликим стебельцем на задньому кінці тіла.

Личинка тонка, брудно-жовта, без ніг і без голови, на останньому сегменті два чорних дихальця, блискуча. Довжина тіла дорослої личинки – 7 мм. Пупарій довжиною 4-5 мм, жовто-коричневий.

Біологія. Зимують лялечки у несправжньому коконі (пупарії) в поверхневому шарі ґрунту. Іноді зимують личинки, які попадають разом з коренеплодами в овочесховище.

Вилітають мухи навесні, коли ґрунт прогрівається до +15-17°C. Літ мух звичайно співпадає з цвітінням горобини і яблуні. Мухи люблять затінені, вологі місця: на листках дерев біля водоймищ, на городах, на конюшинних полях. Мухи додатково живляться нектаром різних зонтичних рослин.

Яйця самиці відкладають у сутінках на ґрунт біля моркви на віддалі 0,5 см. На одну рослину різними самицями відкладається до 10 і більше яєць. Загальна плодючість самиці – 100-120 яєць.

Ембріональний розвиток триває 4-17 днів. Личинки, які вийшли з яєць, в'їдаються в коренеплід моркви і роблять в них ходи. Личинки розвиваються 20-25 днів.

Заляльковується в ґрунті на глибині 4-10 см; стадія лялечки триває 12-15 днів, потім вилітають мухи другого покоління, розвиток якого проходить так само, як першого. Частина личинок потрапляє разом з пошкодженими коренеплодами в овочесховища.

Генерація двократна.

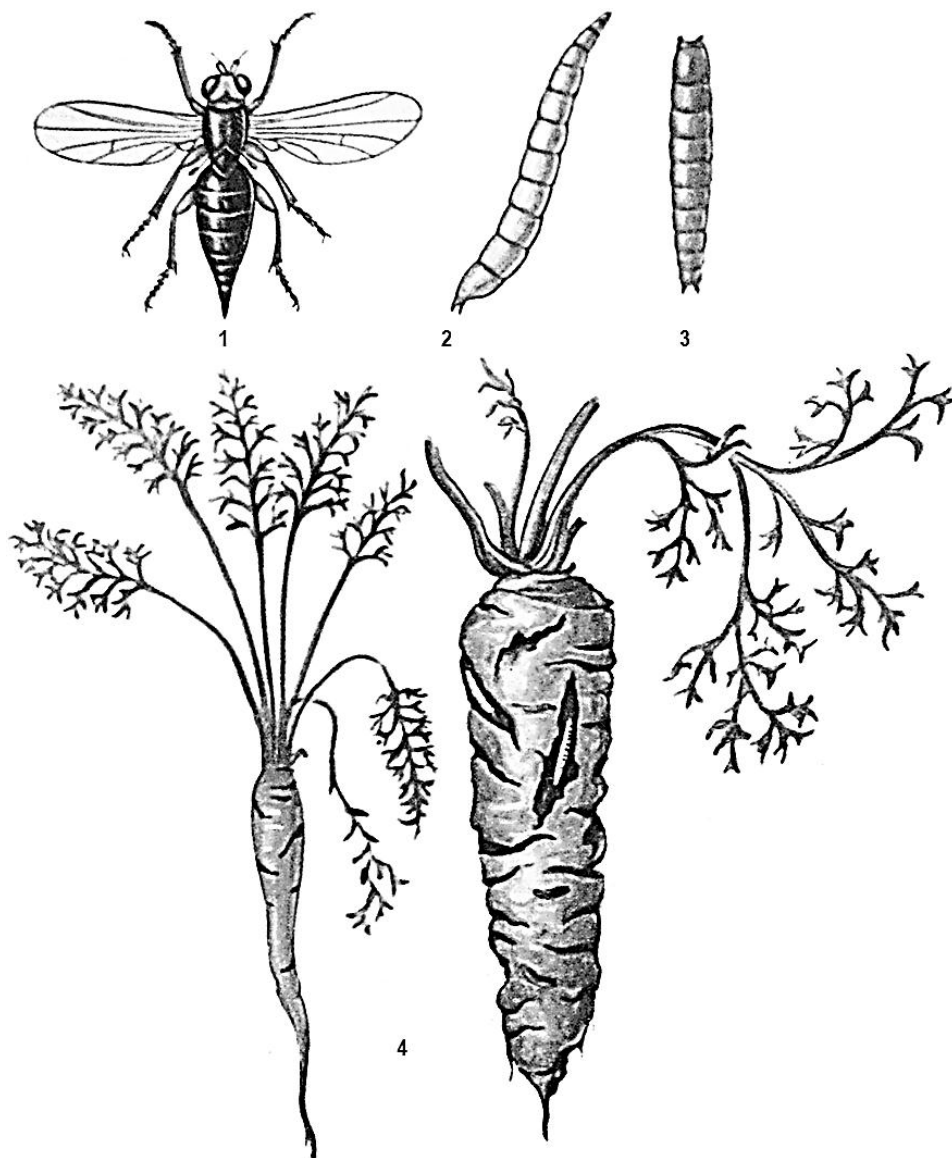


Рис. 49. Морквяна муха:

1 – імаго; 2 – личинка; 3 – пупарій; 4 – пошкоджені коренеплоди

Шкідливість. Молоді рослини моркви при заселенні личинками гинуть. Пошкодження має характер «мінних» ходів. Пошкоджені коренеплоди дрібні, гіркі. Листки пошкоджених рослин мають фіолетово-червоний відтінок, а при сильному заселенні личинками швидко жовтіють і засихають.

Агенти біологічного контролю. Яйця, личинок і лялечок шкідника знищують жуки-стафіліни, жужелиці, хижі трипси. Личинок заражають їздці-браконіди та іхневмоніди.

Родина **квіткові мухи**, або **сновиги**, – *Anthomyidae*
Цибулева муха – *Delia antiqua* Meig.

Зустрічається повсюдно на ріпчастій цибулі (цибулю-сіянку, цибулю, що вирощують на ріпку, насінники). На часнику, порею та інших видах цибулі зустрічається зрідка.

Морфологія. Муха жовто-сіра з більш темною слабо помітною по-вздовжньою смугою, яка проходить по середньоспинці і черевцю; у самця очі зближені, а у самиці розділені широкою смугою. Ноги чорні. Довжина тіла – 5,5-7 мм (рис. 50).

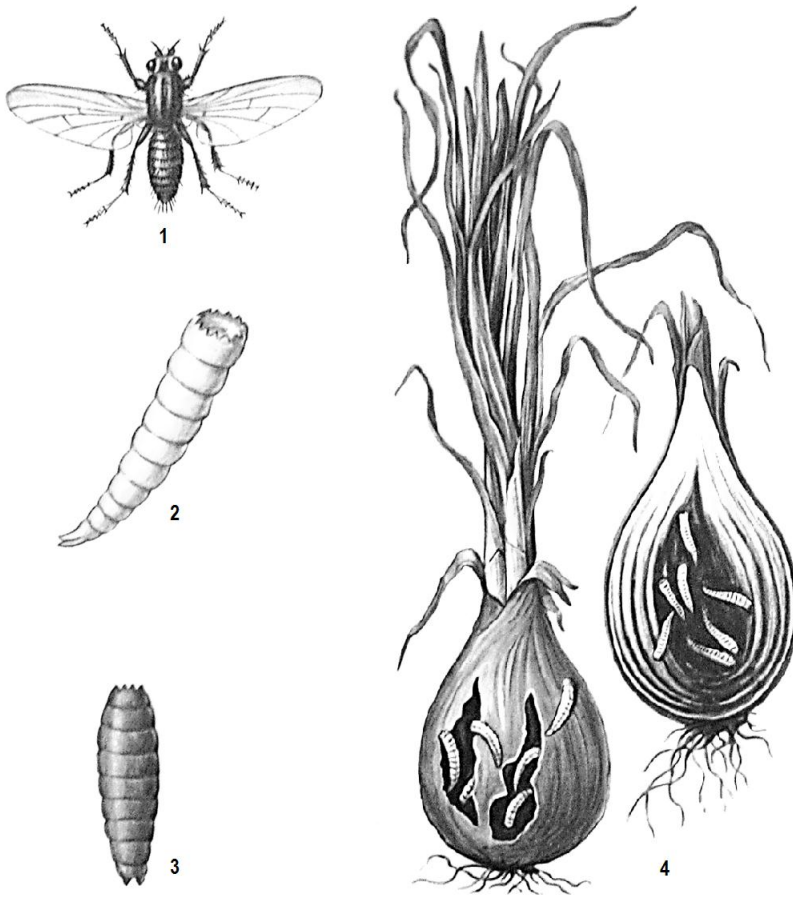


Рис. 50. Цибулева муха:

1 – імаго; 2 – личинка; 3 – пупарій; 4 – пошкоджені рослини

Яйця видовжено-овальні, білі, з вузьким повздовжнім жолобком, до 1,2 мм довжиною.

Личинка без голови і без ніг, біла, звужена на передньому кінці, на якому помітні чорні ротові гачки; на задньому розширеному кінці тіла є 16 конічних виростів. Довжина тіла дорослої личинки – до 10 мм.

Лялечка-пупарій червоно-коричневого кольору, довжиною до 7 мм.

Біологія. Зимує пупарій у ґрунті на глибині 10-20 см на тих же ділянках, на яких розвивався шкідник.

Мухи з'являються в травні. Масовий літ мух весною співпадає з цвітінням кульбаби. Літ розтягнутий і триває до 50 днів. імаго додатково живляться нектаром квіток бур'янів. Самиці відкладають яйця групами (по 5-12) під грудочки ґрунту біля рослин, на цибулини, які знаходяться на поверхні, на сходи цибулі. Одна самиця відкладає до 100-120 яєць. Стадія яйця триває 3-8 днів.

Личинки, які виходять з яєць, проникають у соковиту частину цибулини з боку денця і виїдають її м'якоть. При сильному заселенні в одній цибулині буває 50-80 личинок. Стадія личинки триває 15-20 днів.

Личинки, закінчивши живлення, залишають цибулини і заляльковуються в ґрунті. Стадія лялечки триває 14-20 днів.

Генерація двократна.

Шкідливість. У пошкоджених цибулин і часнику листки жовтіють і в'януть, а цибулина, в якій личинки виїдають соковиту м'якоть, загниває і гине. Найбільша шкода – від личинок першого покоління.

Тип НЕМАТОДИ – *NEMATODA*

*Стеблова нематода цибулі – *Dytilenchus allii* Beij.*

Дуже небезпечний шкідник цибулі і, особливо, часнику. Також розвивається на інших овочевих культурах: петрушці, пастернаку, помідорах, редисці.

Морфологія. Стеблова нематода – це дрібні ниткоподібні черви білого кольору, довжиною 1-1,5 мм. Кінці тіла нематоди звужені (рис. 51), ротовий апарат колюче-сисний, представлений стилетом.

Біологія. Стеблова нематода цибулі перезимовує в ґрунті або в рештках рослин. Навесні після посіву цибулі-чорнушки або висадки цибулі і часнику нематода з ґрунту проникає в тканини рослин через цибулину, головним чином, денце, і через листки – продихи. Основним джерелом зараження служать цибулини.

Самиця відкладає яйця в тканини цибулин, стебел, листків. З яєць виходять личинки, які живляться так само, як і дорослі нематоли, соками рослин. Личинки декілька разів линяють і перетворюються на статевозрілих червів.

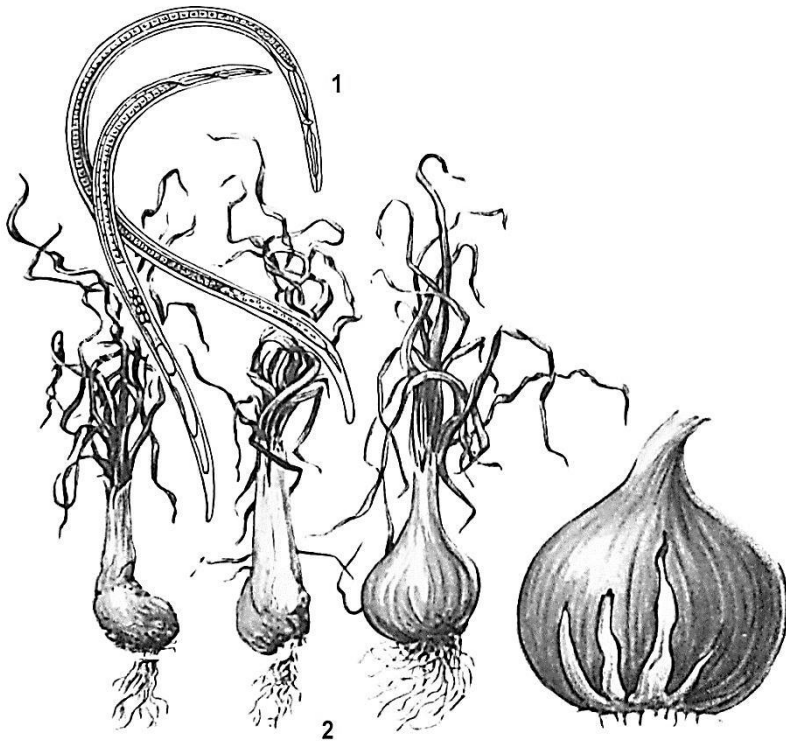


Рис. 51. Стеблова нематода цибулі:
1 – нематоди; 2 – пошкоджені цибулини

Розмноженню нематоди сприяє дощова погода і підвищена вологість у сховищах. У період зберігання вони можуть перемішуватися з пошкоджених на здорові цибулини.

Нематоди зберігаються в рештках пошкоджених рослин, цибулинах, ґрунті, насінні. Можуть знаходитися в стадії спокою у відходах цибулі і на сухих лусочках до 2 років, у часнику, який висох, – 4-5 років.

Шкідливість. Стеблова нематода цибулі пошкоджує цибулю і часник як у період вегетації, так і при збереженні. На сильно заражених стебловою нематодою ділянках бувають випадки повної загибелі посадок часнику.

На цибулі зараження нематодою може відбуватися в самий ранній період розвитку рослин, зразу ж після проростання насіння. Пошкоджена цибуля відстає в рості, вона низькоросла, перший сім'ядольний листочок укорочений і викривлений. У дорослих рослин листки в нижній частині викривлені і потовщені.

При пізнішому зараженні нематодою рослини за зовнішнім виглядом не відрізняються від здорових, але ззовні на цибулинах з'являються білі плями, соковиті лусочки пошкодженої цибулини прилягають одна до одної

нешцільно, між ними часто утворюються порожнини, внаслідок чого цибулина стає м'якою.

Цибулини, які пошкоджені нематою, продовжують руйнуватися і в період зберігання. Значна частина сіянки під час зберігання може майже повністю висохнути.

Пошкоджений нематою часник спочатку відстає у рості, несправжнє стебло потовщене і часто з поздовжніми тріщинами, листки поступово жовтіють і засихають. Цибулина пошкодженої рослини, яку викопують з ґрунту, м'яка, сильно волога і з різким запахом часнику. При подальшому пошкодженні денце стає трухлявим, відпадає, і цибулина повністю руйнується. У період збереження пошкоджений часник має жовтий колір.

Галові нематоди – рід *Meloidogyne* Goel.

В Україні зареєстровано 5 видів нематод цього роду: північна (*M. halpa* Chitwood.), південна (*M. incognita* Kof. Et White.), арахісова (*M. arenaria* Neal.), яванська (*M. javanica* Treub.) і бавовникова (*M. incognita acrita* Chitwood.). Перші три види є найпоширенішими. Вони подібні за морфологією, біологією та шкідливістю. Значної шкоди завдають огіркам, томатам, баклажанам, кавунам, гарбузам, диням, бурякам, суницям тощо.

Морфологія. У галових нематод явно виражений статевий диморфізм. Самець має червоподібне тіло, трохи звужене до переднього кінця, довжина тіла самця – 0,7-2,0 мм. Самиці грушоподібної форми, передній кінець тіла витягнутий у довгу шийку, довжина тіла самиці – до 1,5 мм (рис. 52). Ротовий апарат у вигляді стилету.

Яйця овальні, довжиною до 0,11 мм.

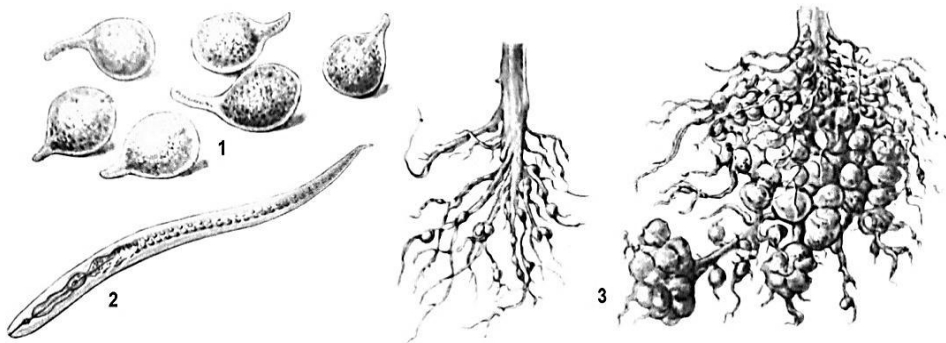


Рис. 52. Галова нематода:

1 – самиці; 2 – інвазійна личинка;

3 – гали на коренях рослин огірків (зліва) і помідорів (справа)

Біологія. Зимують яйця і личинки другого віку (перша линька личинки відбувається в яйці) в цистах (оболонках відмерлих самиць) у ґрунті або рослинних рештках.

Нематоди проникають в рослину найчастіше в точці росту кореня. Живуть в тканинах кореня, де викликають утворення здуттів – галів діаметром 3-5 мм і більше. В середині галів самиці відкладають яйця. Одна самиця може відкласти до 2000 яєць. Можливе партеногенетичне розмноження. Личинки, що виходять з яєць, залишаються в галі або ж виходять у ґрунт, звідки проникають в інші корінці. Там вони живляться і розвиваються у статевозрілі особини (через 20-40 днів). Личинки, що перетворюються на самиць, присмоктуються і стають нерухомими. На розвиток галової нематоди потрібно від 3 до 6 тижнів.

У відкритому ґрунті за рік розвивається 2-3, а в закритому – до 10 поколінь за рік.

Шкідливість. Під час живлення нематоди за допомогою стилету проколюють клітини і вводять у них виділення слинних залоз. Під дією введених речовин тканина стає пухкою, клітини гіпертрофуються, в результаті чого виникають здуття, так звані гали. Вони сповільнюють рух води і поживних речовин в рослинах. Пошкоджені рослини відстають у рості, мають пригнічений вигляд.

Ряд РІВНОКРИЛІ – *НОМОПТЕРА*

Родина білокрилки – *Aleyrodidae*

Теплична, або *оранжерейна*, білокрилка –

Trialeurodes vaporariorum Westw.

Пошкоджує понад 200 видів рослин з 82 ботанічних родин. Значної шкоди завдає 27 видам рослин, таким як: огірки, помідори, салат, селера, квасоля, декоративні культури. У закритому ґрунті зустрічається повсюдно. Останніми роками відмічається масовий розвиток шкідника і у відкритому ґрунті.

Морфологія. Імаго жовтого забарвлення з довжиною тіла до 1,5 мм, має 2 пари майже рівних за розміром борошнисто-білих крил, які складаються у стані спокою вздовж тіла, чим нагадує метелика (рис. 53).

Яйця дрібні – до 0,24 мм, зеленувато-жовті, видовжені, з коротеньким стебельцем.

Личинки пласкі, видовжені, блідо-зелені з червоними очима, покриті коротенькими волосками, з двома ниточками на кінці тіла. Личинки останнього віку називаються німфами. Вони пласкі, овальні, покриті шипиками і восковими виділеннями у вигляді торочки з країв тіла. Довжина тіла – до 0,8 мм. Ротовий апарат у імаго і личинок колючо-сисного типу.

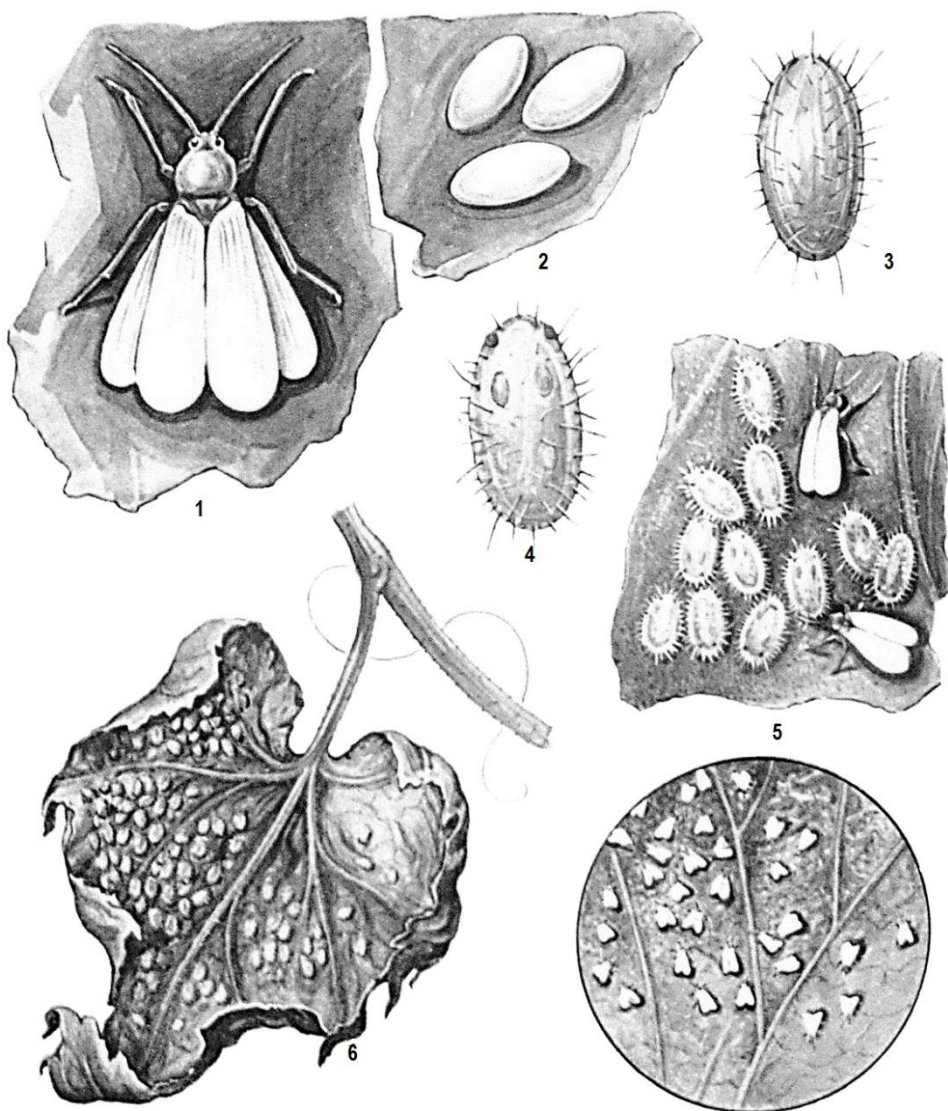


Рис. 53. Білокрилка теплична:

1 – імаго; 2 – яйця; 3 – німфа; 4 – личинка;

5 – личинки та імаго на листку огірка; 6 – пошкоджений листок огірка

Біологія. В умовах закритого ґрунту шкідник розвивається упродовж року (10-15 поколінь). Улітку може мігрувати з теплиць на прилеглі ділянки, де розмножується на культурних рослинах і бур'янах.

Самиця відкладає яйця знизу молодих листків у вигляді кільця по 10-20 шт. Ембріональний розвиток триває 2-3 дні. Личинки після трьох линянь перетворюються на майже нерухомих німф, а ще через 10-12 днів – у дорослих комах.

Тривалість розвитку одного покоління за сприятливих умов (температура повітря +21-23°C, відносна вологість повітря 63-75%) становить 23-25 діб. Яйця і самиці можуть витримувати зниження температури до -5°C, інколи – до -12°C.

Шкідливість. Шкоди завдають личинки та імаго. Вони живляться соком рослин, викликаючи сильне їх пригнічення (рослини в'януть і засихають, знебарвлюються).

На цукристих відділеннях комах, які покривають листові пластинки, розмножуються гриби (*Cladosporium* sp.), що утворюють чорний наліт на поверхні рослин. Це призводить до зменшення асиміляційної поверхні пошкоджених рослин.

Агенти біологічного контролю. Чисельність білокрилки знижують хижий багатодіний клоп *Macrolophus nubilus* (H.S.) (ряд *Hemiptera*, родина *Miridae*), ендопаразит личинок енкарзія *Encarsia formosa* Gah. (ряд *Hymenoptera*, родина *Aphelinidae*). Їх випускають в умовах закритого ґрунту для обмеження чисельності тепличної білокрилки.

На основі ентомопаразитичних грибів *Verticillium lecanii* (Limm.) та *Aschersonia aleyrodidis* Webber використовують біопрепарати вертицилін і ашерсонія.

Клас ПАВУКОПОДІБНІ – ARACHNIDA

Підклас КЛІЩІ – ACARI

Родина павутинні кліщі – Tetranychidae

Звичайний павутинний кліщ – Tetranychus urticae Koch

Найбільшої шкоди завдає овочевим культурам в умовах закритого ґрунту, де зустрічається повсюдно. Значно пошкоджує огірки, диню, кавуни, баклажани, перець, квасолю, у меншому ступені заселяє томати, перець, зеленні культури.

Морфологія. Самиці павутинного кліща влітку жовтого і зеленожовтого кольору, а восени вони стають оранжеві з чорними плямами. Форма тіла – широкоовальна (рис. 54). Діапаузуючі самиці – яскраво-оранжеві. Довжина тіла – 0,37-0,47 мм. Самці значно менші від самиць – 0,22-0,28 мм. Тіло їх видовжене та звужене до заднього кінця тіла. Дорослі кліщі мають 4 пари ніг.

Яйця – кулясті, прозорі, з зеленуватим відтінком, до 0,14 мм у діаметрі. З часом стають темними.

Личинки – у формі півкулі, з трьома парами ніг. Німфи – подібні до дорослих кліщів, але менші за розміром.

Біологія. Зимують запліднені самиці в щілинах теплиць, парникових рам, під рослинними рештками, у солон'яних матах, у вуликах бджолиних

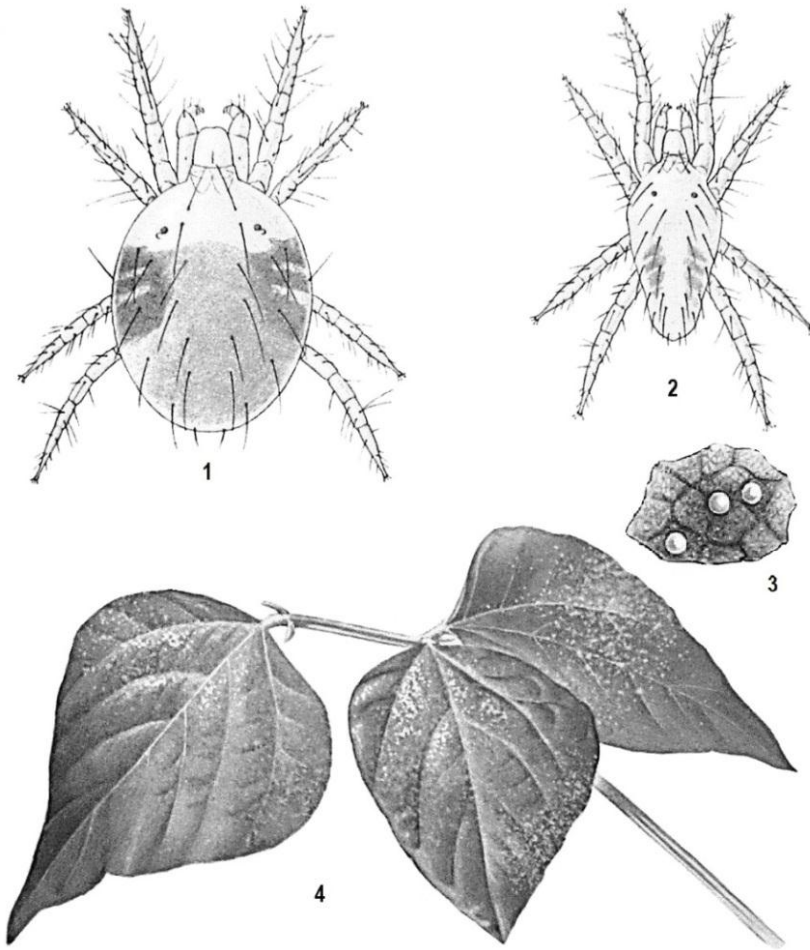


Рис. 54. Звичайний павутинний кліщ:

1 – самиця; 2 – самець; 3 – яйця; 4 – пошкоджений листок

сімей. Діапаузуючі самиці не потребують живлення, не розмножуються, стійкі до несприятливих умов, зокрема, до дії акарицидів. Вони витримують зниження температури до -27°C (активні кліщі гинуть за температури мінус $1-3^{\circ}\text{C}$).

За середньодобової температури $12-13^{\circ}\text{C}$ через 5-7 днів після перезимівлі самиці починають відкладати яйця на нижню сторону листків. Плодючість самиці – близько 150 яєць. Ембріональний розвиток триває 3-5 діб. Личинки тричі линяють, перетворюються на німф (у самиць – пронімфа і дейтонімфа, а у самців – лише пронімфа), а потім – на дорослих кліщів. Тривалість розвитку однієї генерації складає 7-25 діб.

Перші 4-5 поколінь павутинного кліща в зимовий період живуть в умовах короткого дня (лютий-квітень) завдяки високій денній температурі (23-25°C).

За зниження температури повітря і зменшення тривалості світлового дня самиці впадають у діапаузу.

Будь-якої межі між окремими поколіннями немає, і на листку завжди можна зустріти кліща в усіх фазах розвитку. Поширюється шкідник в умовах закритого ґрунту переважно з одягом, інвентарем і тарою.

За рік може розвиватися до 20 поколінь.

Шкідливість. Кліщі живляться соком рослин, знаходячись під павутиною на нижньому боці листків, що призводить до поступового знебарвлення тканин листка. За високої чисельності шкідника листки набувають світло-мармурового забарвлення. Листки жовтіють, засихають і опадають. Рослини пригнічуються, відстають у рості. Утрати врожаю огірка від пошкоджень павутинним кліщем досягають 40-60%.

Агенти біологічного контролю. Павутинним кліщем живиться хижий кліщ фітосейулюс (*Phytoseiulus persimilis* Ath.-H.), якого застосовують в умовах закритого ґрунту.

ЗАХОДИ ЗАХИСТУ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР ВІД ШКІДНИКІВ

1. Дотримання науково обґрунтованої сівозміни.
2. Вирощування стійких сортів.
3. Якісна підготовка ґрунту до посіву або до висаджування розсади.
4. Знищення бур'янів – резерваторів шкідників овочевих культур.
5. Проти комплексу ґрунтових шкідників протруювання насіння інсектицидами перед посівом. Перед висадкою розсади замочування коренів рослин у робочому розчині інсектицидів системної пролонгованої дії.
6. Проти капустяних мух, паросткової, морквяної і цибулевої мух у період їх масового льоту застосування інсектицидів або біопрепаратів. Підгортання розсади зменшує заселеність рослин личинками мух.
7. Проти попелиць, трипсів, гусениць біланів, совок та інших шкідників проводять обприскування інсектицидами або біопрепаратами в період вегетації.
8. Випуск трихограми для захисту від лускокрилих шкідників.
9. Видалення рослинних решток з поля після збору врожаю.

РОЗДІЛ 9

ШКІДНИКИ ПЛОДОВИХ І ЯГІДНИХ КУЛЬТУР

Плодовим та ягідним культурам в умовах України шкоди завдають понад 500 видів фітофагів, з яких найшкідливішими є близько 180 видів.

Кореневу систему пошкоджують такі багатоїдні шкідники, як: личинки хрущів, коваликів, чорнишів, совки тощо. У молодих садах та розсадниках суттєвої шкоди завдають зайці та мишоподібні гризуни.

З групи спеціалізованих шкідників скелетні частини дерев пошкоджують червиці (пахуча та в'їдлива), яблунова склівка, короїди. На корі дерев поселяються щитівки та несправжні щитівки. Брунькам шкоди завдають довгоносики, гусениці листовійок, білана жилкуватого, золотогоуза та ін. бутони пошкоджують оленка, квіткоїди (яблуневий, грушевий), травневі хрущі, гусениці листовійок, а на квітконіжках живляться листоблішки та попелиці. Листя пошкоджують гусениці білана жилкуватого, золотогоуза, шовкопрядів (непарного, кільчастого) та інших лускокрилих. Личинки деяких молей мінують листки. Плодам завдають шкоди різні види плодожерок (яблунова, грушева, сливова, східна), плодові пильщики, вишнева муха та інші.

Ряд ЛУСКОКРИЛІ, або МЕТЕЛИКИ, – *LEPIDOPTERA*

Родина білани – *Pieridae*

Білан жилкуватий – Aporia crataegi Z.

Поширений повсюдно. Пошкоджує яблуню, грушу, сливу, абрикос, вишню, черешню, глід, терен, айву, горобину, черемху тощо.

Морфологія. Великий метелик з булавоподібними вусиками, білими крилами. У самиць крила напівпрозорі, жилки на крилах коричневі, у самців – напівпрозорими вони є лише по периферії, з чорними жилками (рис. 55). У самиці розмах крил – 55-60 мм. Ротовий апарат сисного типу.

Яйця пляшкоподібні, біля основи розширені, з 12-14 поздовжніми ребрами, золотисто-жовті, довжиною 1,7 мм.

Гусениця блискуча сіра з короткими, м'якими волосками, на спинній стороні є 3 вузькі чорні і 2 розміщені між ними широкі червоно-оранжеві смужки. Довжина дорослої гусениці – до 45-50 мм. Ротовий апарат гризучого типу.

Лялечка покритого типу, кутаста, зеленувато-сіра з чорними крапками і плямами, довжиною до 20 мм.

Біологія та шкідливість. Зимують гусениці другого і третього віків у зимових гніздах, які складаються з декількох сухих листочків, які висять на павутинці в кроні дерев. У такому загальному гнізді кожна гусениця

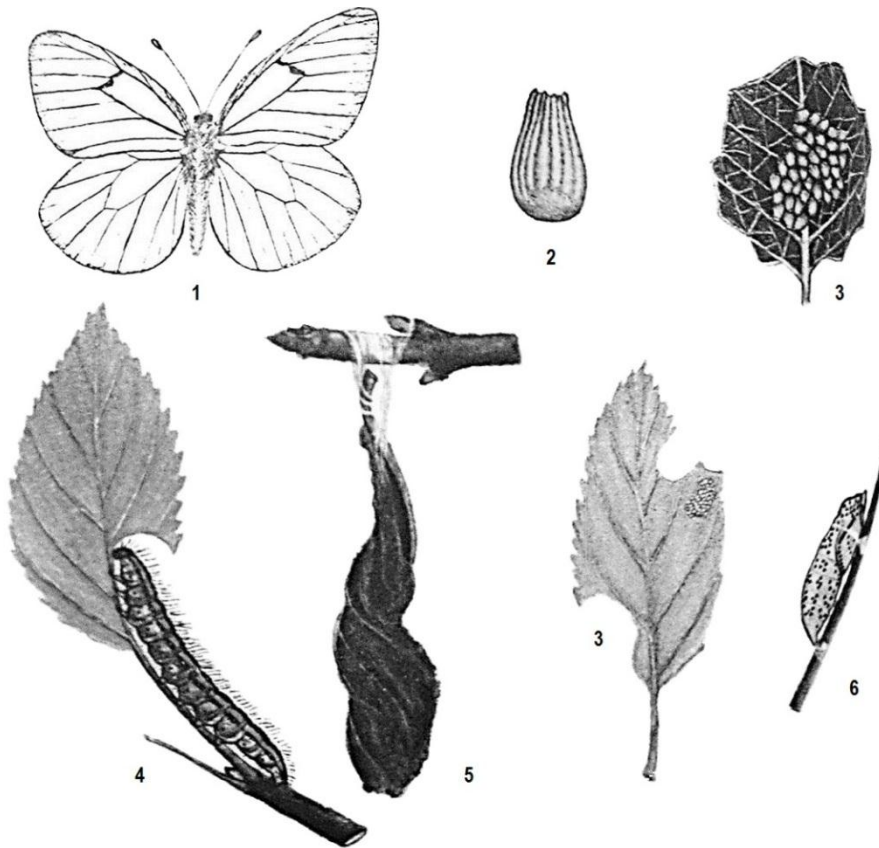


Рис. 55. Білан жилкуватий:
 1 – імаго; 2 – яйце; 3 – яйцекладка; 4 – гусениця;
 5 – зимове гніздо з гусеницями; 6 – лялечка

сплітає окремий кокон (до 70 шт. в одному гнізді). Рано навесні (за температури $+8^{\circ}\text{C}$ – набрякання бруньок яблуні) вони залишають гнізда. Кілька днів вони тримаються разом, поблизу зимового гнізда. Спочатку гусениці виїдають бруньки, вгризаючись в них, а потім пошкоджують листки, бутони і квітки. У подальшому гусениці розлазяться по кроні дерева. Стадія гусениці триває 27-32 доби. Об'ївши бруньки і листки на дереві, гусениці перелазять на сусідні дерева.

Наприкінці травня – на початку червня гусениці відкрито заляльковуються на стовбурах, гілках, будівлях, прикріплюючись до них павутинним пояском. Стадія лялечки триває 14-16 днів, і в червні з них виходять метелики. Вони літають і живляться нектаром квіток і водою вдень в сонячну погоду. Через 5-7 днів після виходу з лялечки самиці починають відкладати яйця на верхню частину листків, яка добре прогрівається сонцем до 30-

150 яєць. Максимальна плодючість самиць – до 500 яєць. Стадія яйця триває 14-20 днів.

Вийшовши з яєць, гусениці живуть укупі протягом 20 днів, живляться на одному або двох поруч розташованих листках, скелетуючи їх. Пошкоджені листки скручуються, обплітаються павутинкою і прикріплюються павутинними нитками до гілочок, у результаті чого утворюється зимове гніздо, всередині якого в окремих білих павутинних коконах зимують гусениці.

Генерація однорічна. Відмічається періодичність масових розмножень.

Найбільшої шкоди гусениці наносять навесні, вигризаючи набряклі бруньки, а також листки, генеративні органи. Листки гусениці грубо об'їдають, залишаючи лише грубі жилки. У результаті знижується врожай, порушується процес закладання плодкових бруньок – урожаю майбутнього року.

Агенти біологічного контролю. Чисельність шкідника регулюють численні ентомофаги та хвороби. Так, в яйцях білана паразитує трихограма, а на гусеницях і лялечках паразитує понад 100 видів ентомофагів. Найбільше значення з них мають паразитичні перетинчастокрилі (ряд *Hymenoptera*): іхневмоніди – *Pimpla instigator* F., *P. turionellae* L., *Apechthis compunctor* L., *A. rufata* Gmel., *Theronia atalantae* Poda.; браконіди – *Apanteles glomeratus* L., *A. pieridis* Bouche.; птеромаліди – *Dibrachus cavus* Walk., *D. affinis* Masi., *Pteromalus puparum* L.; евлофіди – *Eulophus pennicornis* Nees., *Pediobius pyrdo* Walk. З ряду двокрилих (*Diptera*): мухитахіни – *Exorista larvarum* L., *Compsilura concinnata* Mg., *Tachina praeceps* Mg.

В осінньо-зимовий період зимові гнізда з гусеницями розкльовують синиці та інші комахоїдні птахи.

На третій-четвертий рік масового розмноження відмічається до 90% гусениць від хвороби змішаної природи (вірусна і бактеріальна) – фляшерії.

Родина хвилівок – *Orgyidae*

Золотогуз – Euproctis chrysorrhoea L.

Поширений повсюдно. Поліфаг, пошкоджує понад 50 видів плодкових (яблуна, груша, вишня, черешня тощо) та листяних лісових порід (дуб, липа, берест, акація біла тощо).

Морфологія. Метелики з білосніжними шовковистими крилами, іноді на передніх крилах є зрідка чорні крапки. Розмах крил – 35-40 мм. Черевце у самиці потовщене і має пучок золотистих волосків на кінці, а у самця черевце тонке з пучком рудих або бурих волосків. Вусики у самиці корот-

ко-гребенеподібні, а у самця – пірчасті (рис. 56). Ротовий апарат у імаго редукований.

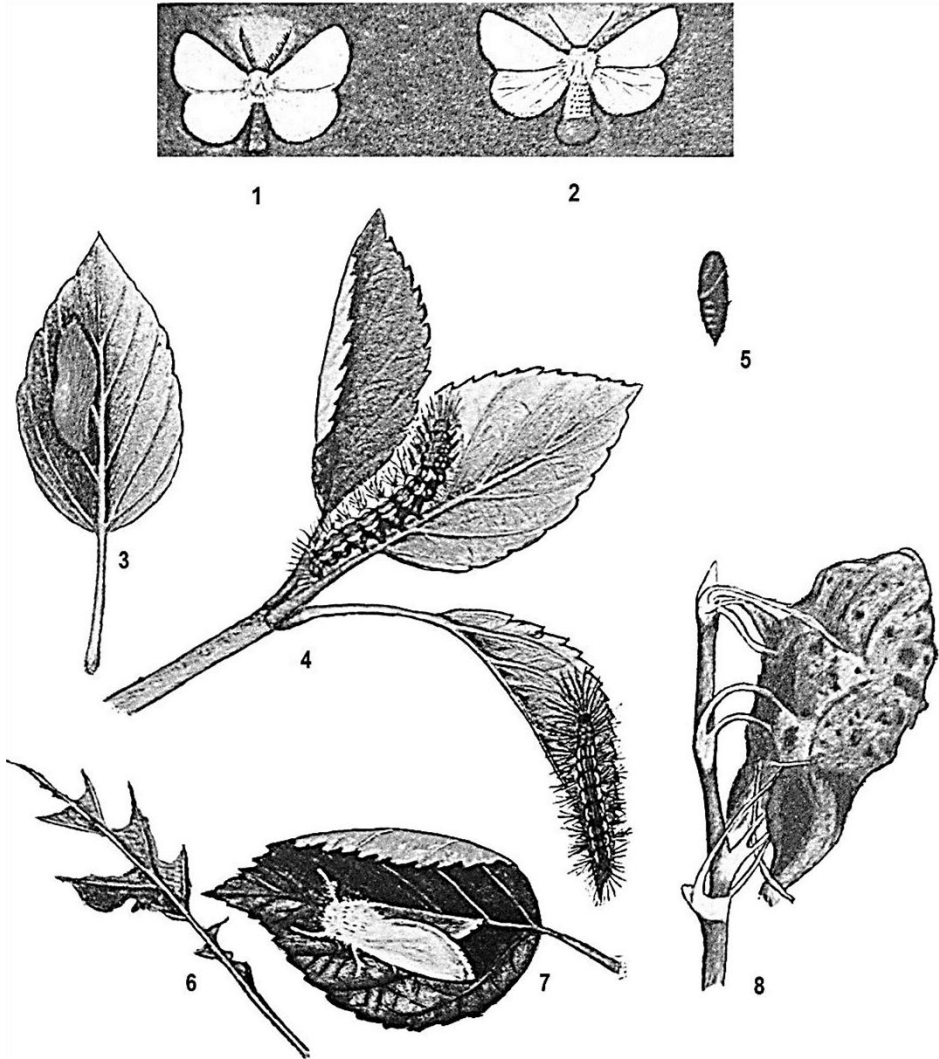


Рис. 56. Золотогуз:

- 1 – самець; 2 – самиця; 3 – яйцекладка на листку яблуні; 4 – гусениці;
5 – лялечка; 6 – пошкоджений листок; 7 – самиця у стані спокою;
8 – зимове гніздо гусениць

Яйця округлі, жовтувато-білі, сплюснені з полюсів, довжиною до 0,8 мм.

Гусениця сірувато-чорна, в бородавках, з пучками довгих буро-жовтих волосків, які виходять з бородавок. На спині проходять дві червоно-бурі смужки, з боків білі смужки, які на кожному сегменті перериваються; чер-

вони та білі смужки утворюють ніби дві червоні і дві білі поздовжні смуги. На 9 і 10 сегментах між бородавками є по одному оранжево-червоному м'ясистому горбку, на якому відкриваються вивідні протоки отруйних залоз. Волоски гусениць, потрапляючи на шкіру людини, викликають сильне подразнення (свербіж) і почервоніння її. Довжина дорослої гусениці – до 30-35 мм. Ротовий апарат гризучого типу.

Лялечка покритого типу, темно-бура, кремастер має гачки. Довжина лялечки – 14 мм. Вона знаходиться в нещільному бурувато-сірому коконі.

Біологія. Зимують гусениці другого або третього віку в зимових гніздах, які складаються з 7-8 листків, що густо обплетені павутиною. Гнізда міцно прикріплюються на кінці або в розвилках тонких гілок, вони мають булавоподібну або серпоподібну форму. У гнізді є декілька камер, у кожній з яких розміщується група гусениць. Зазвичай у гнізді буває 300-500 гусениць.

Рано навесні (під час розпускання бруньок) гусениці виходять із зимуючих гнізд. У червні гусениці закінчують свій розвиток і заляльковуються в нещільному коконі серед листків, обплетених павутиною. Стадія лялечки триває 15-20 днів. Наприкінці червня – на початку липня з лялечок виходять метелики. Метелики нічні, вони не живляться.

Самиці відкладають яйця на нижньому боці листків, прикриваючи їх зверху золотистими волосками, які відламуються від черевця під час відкладання яєць. Яйцекладка має вигляд золотистого валика і містить 200-300 яєць. Ембріональний розвиток триває 15-18 днів. Після виходу з яєць гусениці живуть вкупі до осені. Згодом з пошкоджених листків утворюють гнізда для зимівлі.

Генерація однорічна.

Шкідливість. Гусениці, що перезимували, спочатку виїдають бруньки, а пізніше грубо об'їдають листки. Гусениці, що відродилися з яєць, живляться на кількох поруч розміщених листках, скелетуючи їх.

Агенти біологічного контролю. Чисельність золотогозуза знижують понад 90 видів ентомофагів, з них 18 видів мух-тахін (*Exorista larvarum* L., *Compsilura concinnata* Mg., *Pales pavidus* Mg. та ін.) та представники перетинчастокрилих, які паразитують у гусеницях шкідника: іхневмоніди – *Gregopimpla inguisitor* Scop., *Itopectis alternans* Grav., *Pimpla instigator* F., браконіди – *Rogas praetor* Wesm., *Meteorus versicolor* Wesm., *Apanteles inclusus* Ratz., *A. liparidis* Bouche, хальциди – *Brachymeria intermedia* Nees., птеромаліди – *Eurytoma verticillata* F. та інші.

Родина коконопряди – *Lasiocampidae*
Кільчастий шовкопряд – *Malacosoma neustria* L.

Поширений повсюдно. Поліфаг, пошкоджує всі плодові та різні лісові породи: яблуня, дуб, береза, верба, тополя тощо.

Морфологія. Метелик з охряно-жовтими або коричнево-бурими передніми крилами, з двома поперечними, злегка зігнутими бурими або світлими смугами. Задні крила світліші. Черевце вкрите жовтими волосками, а у самця на кінці черевця – китичка волосків. Розмах крил самиці – 40 мм, самця – 32 мм. Вусики у самиці щетинкоподібні, а у самця – гребінчасті (рис. 57). Ротовий апарат редукований.

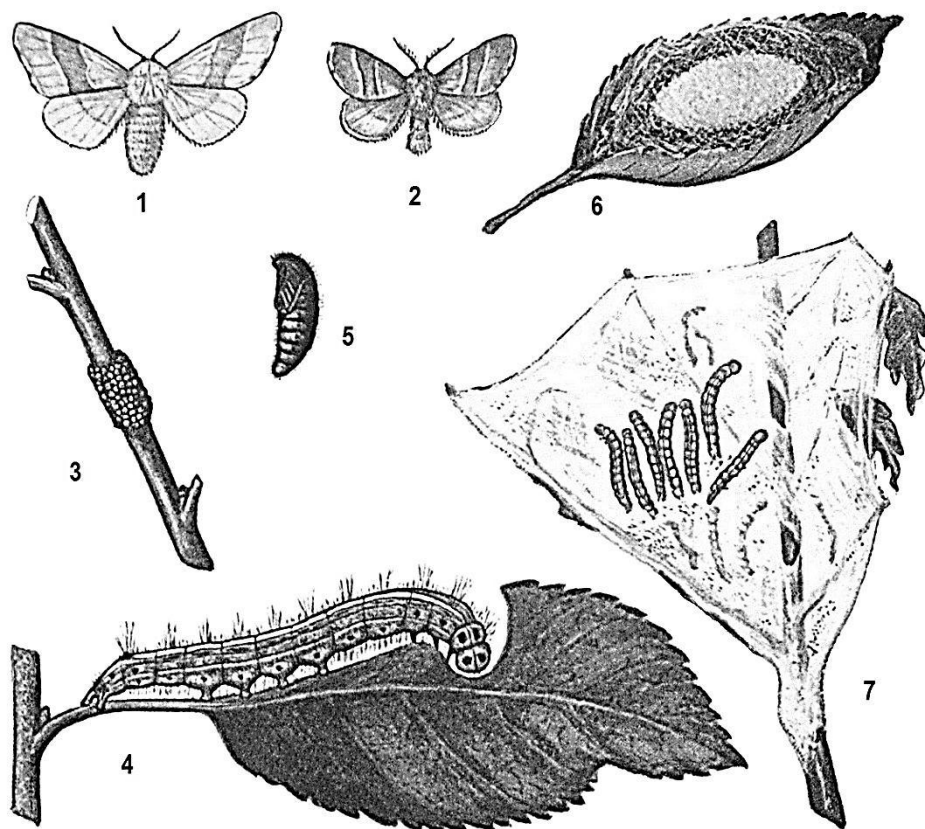


Рис. 57. Кільчастий шовкопряд:

1 – самиця; 2 – самець; 3 – яйцекладка; 4 – гусениця; 5 – лялечка;
6 – кокон; 7 – павутинне гніздо гусениць

Яйця циліндричної форми, сірувато-свинцеві, з твердою оболонкою, довжиною до 3 мм.

Гусениця блакитно-сіра, з поздовжніми смугами, з яких середня на спині біла, а бічні – дві оранжеві, потім йдуть дві червоні, за червоною – переривчаста оранжева смуга, на боках широкі блакитні смужки. Голова блакитно-сіра з чорними плямами. Тіло гусениці вкрите короткими волосками. Довжина дорослої гусениці – до 55 мм. Ротовий апарат гризучого типу.

Лялечка покритого типу, темно-бурого кольору, вкрита рідкими рудуватими волосками, знаходиться в подвійному жовтуватому павутинному коконі. Довжина – до 16 мм.

Біологія. Зимують майже сформовані гусениці в яйці. Навесні після розпускання бруньок виходять гусениці. Вони живуть колоніями і після кожного линяння роблять у розвилках гілок щільні павутинні гнізда, тільки в останньому (п'ятому) віці розповзаються і живуть окремо одна від одної.

Живляться гусениці у вечірні й нічні години, вдень і в негоду вони ховаються в павутинні гнізда. Для живлення розповзаються павутинними «доріжками», прокладеними на корі гілок. Стадія гусениці триває 45 днів. В останньому віці гусениці розповзаються і в 2-й декаді червня заляльковуються в коконах між 2-3 стягнутими павутиною листками. Стадія лялечки триває 14 днів.

Метелики з'являються всередині липня. Метелики нічні, летять на світло. На 2-3-тю добу після виходу самиці починають відкладати яйця, розміщуючи їх навколо однієї тонкої гілочки (товщиною 4-5 мм), утворюючи своєрідне кільце з 250-400 яєць, міцно склеєних між собою. Ембріональний розвиток триває 10-12 днів. Гусениці, які повністю сформувалися, залишаються зимувати під оболонкою яйця.

Генерація однорічна.

Шкідливість. Гусениці молодших віків скелетують, а старших – грубо об'їдають листки, залишаючи лише центральну жилку. Також можуть пошкоджувати бутони і квітки. За наявності 3 яйцекладок на 1 дерево гусениці можуть повністю знищити його.

Агенти біологічного контролю. Відомо біля 100 ентомофагів кільчастого шовкопряда. Так, в яйцях паразитують *Trichogramma cacoeciae* March., *Ooencyrtus tardus* Ratz., *Anastatus japonicus* Ashm., вузькоспеціалізований яйцеїд *Telenomus laeviusculus* Ratz. Саме яйцеїдам належить основна роль у придушенні масових розмножень шкідника. У гусеницях і лялечках кільчастого шовкопряда паразитує значна кількість перетинчатокрылих: іхневмоніди – *Apechthis rufata* Gmel., *A. capulifera* Kriechb., *A. quadridentata* Thoms., *Iseropus stercorator* F., *Gregopimpla malacosomae* Seyrid., *Pimpla instigator* L.; браконіди – *Apanteles gastropachae* Bouche., *A. neustriiae* Tobias., *A. spurius* Wesm., *Meteorus istericus* Nees., *M. versicolor* Wesm., *Rogas rossicus* Kok., *Bracon nygmiae* Tel.; а також мухи-тахіни –

Carcelia bombylans R.-D., *C. excisa* Fl., *Exorista larvarum* L., *Zenilla libathrix* Panz. та ін. (ряд *Diptera*).

Хижакми кільчастого шовкопряда є туруни, сонечка, хижі клопи, золоточки, павуки.

Гусениці шкідника за вологих умов можуть уражуватися вірусними та бактеріальними хворобами.

Родина хвилівки – *Orguidae*

Непарний шовкопряд – *Ocneria dispar* L.

Поширений повсюдно. Поліфаг, пошкоджує понад 300 видів рослин: майже всі лісові листяні дерева й плодові породи. Віддає перевагу дубу, тополі та плодовим.

Морфологія. У метеликів різко виражений статевий диморфізм: самці різко відрізняються від самиць забарвленням і розмірами (рис. 58). У самців передні крила сіро-бурі з трьома невиразними хвилястими лініями, в темних плямах. Задні крила бурі з темним краєм і світлою бахромою. Вусики у самців пірчасті, довгі. Черевце тонке, до кінця звужується. У розмаху крил – до 45 мм.

У самиць передні і задні крила жовтувато-білі, на передніх крилах поперечні хвилясті темні, часто невиразні лінії. Кінець черевця вкритий густими бурими волосками, вусики слабо-гребінчасті, чорні. Розмах крил – до 75 мм. Ротовий апарат у метеликів редукований.

Яйця округлі, після відкладання жовті, потім стають темно-сірі, довжиною 0,8 мм. Яйцекладка покрита волосками, які відламуються від черевця самиці під час відкладання яєць, і має вигляд жовтих подушечок.

Гусениця темно-сіра, покрита довгими, зібраними в пучок щетинистими волосками, на спинній стороні з трьома вузькими жовтими смужками, на перших п'яти сегментах розміщені сині бородавки, на решті – червоні бородавки з пучками довгих волосків (на кожному сегменті по 2 великих бородавки); голова жовта. Довжина дорослої гусениці 45-75 мм. Ротовий апарат гризучого типу.

Лялечка покритого типу, темно-коричнева, вкрита зрідка іржаво-бурими волосками, знаходиться в нещільному коконі; довжина – 18-38 мм.

Біологія. Зимують яйця зі сформованими гусеницями в них. Навесні (квітень-травень) гусениці з'являються після розпускання листків плодкових дерев. Тіло молодих гусениць вкрите довгими волосками, легко підхоплюється вітром, який переносить їх на великі відстані. Стадія гусениці триває 60-75 днів. Гусениці теплолюбні, тому тримаються, зазвичай, на найбільш прогрітих сонцем боках крони дерева. Закінчивши живлення, гусениці заляльковуються в кінці червня в коконах на корі або між листками, стягнутими павутинками. Стадія лялечки триває 14-20 днів.

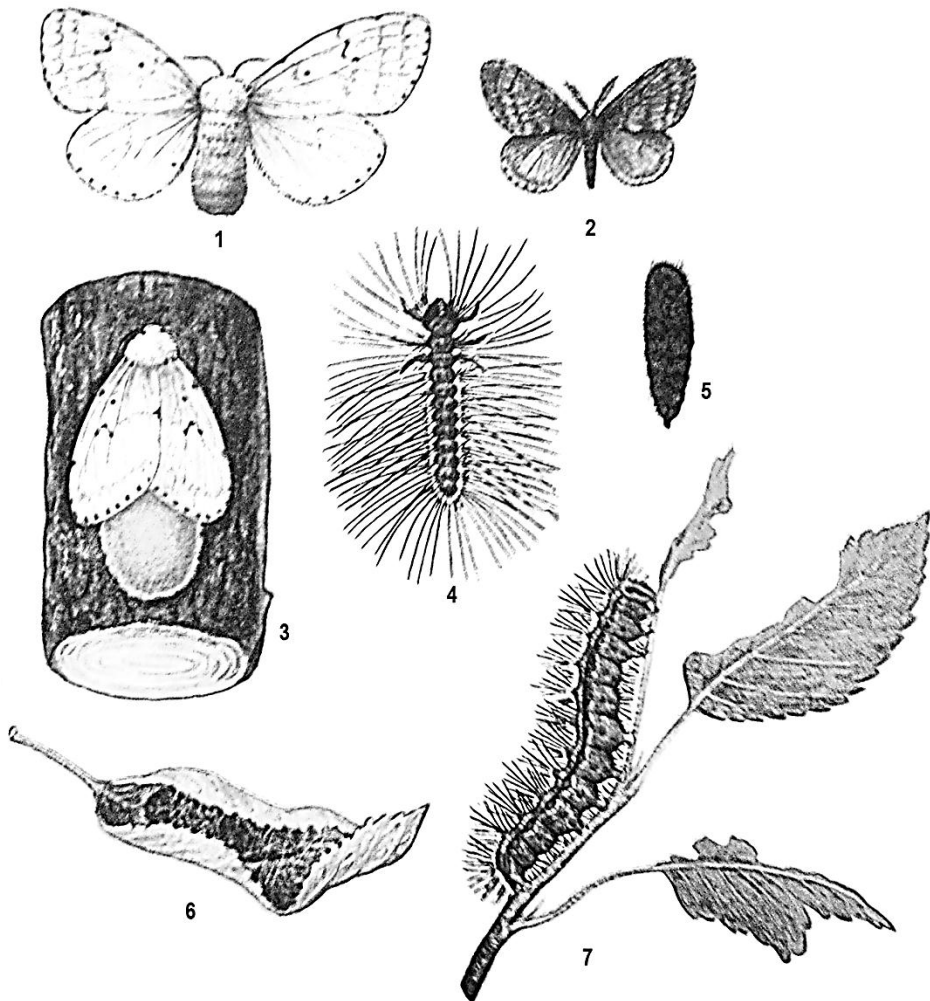


Рис. 58. Непарний шовкопряд:

- 1 – самиця; 2 – самець; 3 – самиця, що відкладає яйця;
 4 – гусениця першого віку; 5 – лялечка; 6 – кокон у листку;
 7 – гусениця старшого віку

Літ метеликів відбувається в липні. Метелики нічні, літають лише самці, самиці малорухливі і сидять на стовбурах. Самиці після виходу з лялечок не живляться і після спарювання відкладають яйця, розміщуючи їх у вигляді однієї кладки на стару кору в нижній частині стовбура, на пнях. У кладці звичайно буває 500-600 яєць, вона вкрита зверху світлими волосками, які обламуються з черевця самиці під час відкладання яєць. Вкриті волосками яйця дуже стійкі до несприятливих умов зовнішнього середовища, зокрема витримують морози до -40°C . Ембріональний розвиток по-

чинається того самого року і до осені формуються гусениці, які залишаються зимувати в шкарлупі яйця.

Генерація однорічна.

Шкідливість. Живлячись листками, гусениці спочатку скелетують, а потім грубо об'їдають їх. Вони дуже ненажерливі й об'їдають не тільки листки, але й бруньки, квітки.

За масового розмноження гусениці повністю об'їдають листя, що призводить до засихання дерев. Гусениці з 4-5 яйцекладок можуть знищити листя 50-60-річного дерева.

Агенти біологічного контролю. На непарному шовкопряді відмічається біля 200 видів ентомофагів. Так, в яйцях паразитують їзці з роду *Anastatus* (*Anastatus japonicus* Ashm.), у гусеницях молодших віків – браконіди *Apanteles porthetria* Mues., *A. liparidis* Bouche, *Meteorus versicolor* Wesm., *M. gyrator* Thunb., *Anilasta tricincta* Hol., *Casinarina tenuiventris* Grav., у гусеницях останніх віків – двокрилі: *Blepharipa pratensis* Mg., *Parasetigena silvestris* R.-D., *Drino incospicua* Mg., *Exorista larvarum* L., *Tachina larvarum* L. На лялечках паразитують їхневмоніди *Apechthis rufata* Gmel., *Itopectis viduata* Grav., *Ischnus inguisitorius* Mull., *Lymantrichneumon disparis* Poda. та ін.

Крім паразитів, непарного шовкопряда також знищують хижі комахи: красотіл і чотирикрапковий мертвоїд, а також птахи: зозуля, іволга, зяблик, дятел, сойка, синиці.

У роки з підвищеною вологістю гусениці гинуть від хвороб.

Родина листокрутки – *Tortricidae*

Яблунева плодожерка – Laspeyresia pomonella L.

Поширена повсюдно. Пошкоджує яблуню, грушу, айву, сливу, абрикос, персик, волоський горіх.

Морфологія. Метелик у розмаху крил – 18-20 мм. Передні крила видовжені, темно-сірі з фіолетовим відтінком і численними поперечними хвилястими лініями. На кінці крил – темно-бура овальна пляма з блискучою бляшкою. Задні крила – буро-сірі з світлою бахромою на краях (рис. 59). У спокійному стані крила складаються дахоподібно. Ротовий апарат сисного типу.

Яйця округлі, приплюснуті, молочно-білі, напівпрозорі (ніби краплина воску від свічки), розміром близько 1 мм.

Гусениця – до 20 мм завдовжки, блідо-рожева, з коричневими головою та передньогрудним щитком.

Лялечка покритого типу, спочатку жовто-коричнева, потім – бура з золотистим відтінком, довжиною 9-12 мм. На спинній стороні сегментів є два ряди шипиків.

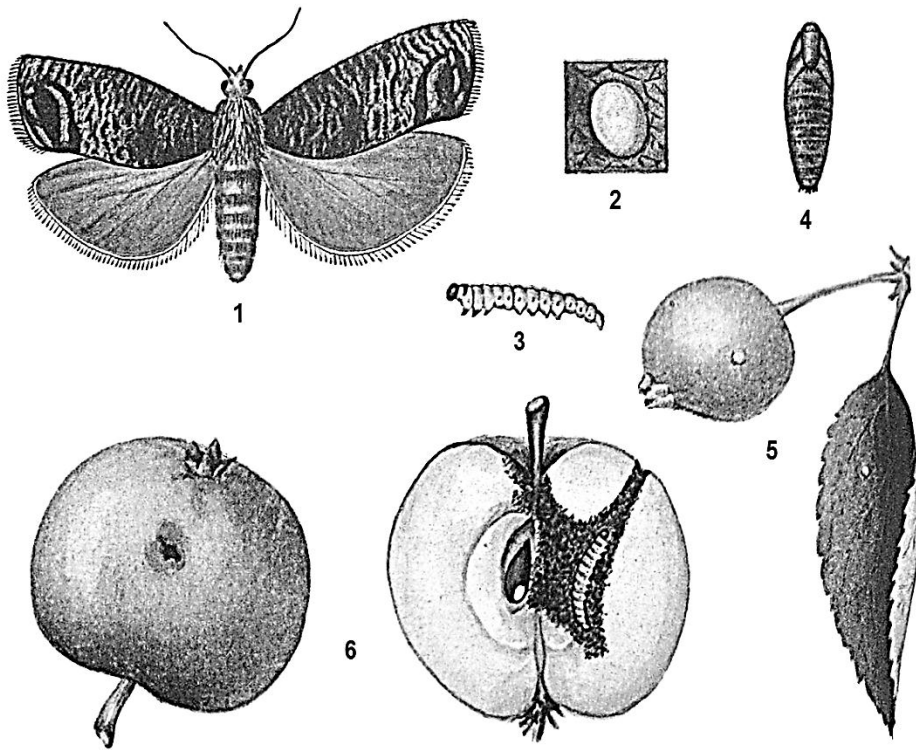


Рис. 59. Яблунева плодожерка:

1 – імаго; 2 – яйце; 3 – гусениця; 4 – лялечка;
5 – яйця на листку та плоді яблуні; 6 – пошкоджені плоди яблуні

На кінці черевця лялечки є 8 гачечків. Лялечка знаходиться в павути-
нистому коконі.

Біологія, шкідливість. Зимують гусениці останнього віку в щільних
павутинних коконах під корою або в щілинах кори, а також у плодосхови-
щах в тарі. У молодих садах з гладкою корою на деревах можуть зимувати
в поверхневому (до 3 см) шарі ґрунту. Навесні (травень), у період цвітіння
яблуні гусениці, не виходячи з коконів, заляльковуються. Стадія лялечки
триває 14-20 (до 40) днів.

Літ метеликів починається, коли закінчується цвітіння яблуні. Мете-
лики нічні, літають після заходу сонця, але на світло не летять, вдень си-
дять на корі дерев. Саміці відкладають яйця по одному переважно на ниж-
ню частину листків і на плоди. Для відкладання яєць самиця вибирає гла-
деньку поверхню. Метелики першого покоління літають близько 2-х міся-
ців. Плодючість однієї самиці – 100-180 яєць. Стадія яйця триває 7-10 днів.

Вийшовши з яєць, гусениці протягом кількох годин лазять по поверхні
листків та плодів і лише після цього вгризаються в плоди. Проникаючи в
плід, гусениці заплітають вхідні отвори павутинкою і огризками плоду.

Живляться гусениці м'якоттю плода і прокладають хід до насіннєвої камери, де пошкоджують 1-2 насінини. Після цього залишають плід через окремих хід, переходять в інший, а іноді – і в третій плід. Гусениці мінують м'ясисті плоди. Пошкоджені плоди опадають. Стадія гусениці триває 25-40 днів.

Закінчивши живлення, гусениці залазять у захищені місця, обплітають себе коконом і заляльковуються.

Виліт метеликів другого покоління починається раніше, ніж закінчується літ першого. Тому, впродовж літа одночасно зустрічаються всі стадії розвитку шкідника.

Генерація двократна.

Агенти біологічного контролю. На чисельність шкідника впливає біля 80 видів представників рядів перетинчастокрилих та двокрилих. Так, найчастіше зустрічаються паразити з родів *Pimpla*, *Gregopimpla*, *Trichomma*, *Pristomerus* і *Diadegma* (родина їхневмоніди); *Apanteles*, *Macrocentrus*, *Microdus* і *Ascogaster* (родина браконіди); *Brachymeria*, *Trichogramma* (родина хальциди); *Bessa* і *Eumea* (родина тахініди). Але прихований спосіб життя шкідника не дозволяє ентомофагам значно регулювати чисельність популяції.

З хижих комах плодожерку знищують туруни, щипавки, золотоочки, сонечка, мертвоїди, клопи.

За вологих умов гусениці уражуються збудниками грибних і бактеріальних хвороб.

Родина горностаєві молі – *Yponomeutidae*

Яблунева горностаєва міль – *Yponomeuta malinellus* Zell.

Зустрічається повсюдно. Монофаг – пошкоджує лише яблуню.

Морфологія. Дрібний метелик з розмахом крил 18-22 мм. Передні крила метелика шовковисті, сніжно-білі, з 12-16 чорними крапками, які розміщені трьома неправильними рядами. Задні крила попелясто-сірі з торочкою довгих волосків (рис. 60). Ротовий апарат сисного типу.

Яйця плоско-випуклі, спочатку молочно-жовті, потім – буровишневого кольору, розмір – 0,3 мм.

Гусениця світло-жовта, з 2-ма рядами поздовжніх чорних бородавок з волосками на спині. Голова, щитки на передньому й останньому сегментах тіла та ноги коричневі. Довжина тіла дорослої гусениці – до 16-18 мм. Ротовий апарат гризучого типу.

Лялечка покритого типу, жовтого кольору, знаходиться у веретеноподібному щільному білому коконі, довжиною 12-14 мм.

Біологія. Зимують гусениці першого віку під щитками на корі 2-3-річних пагонів. На початку розпускання бруньок, вийшовши з-під щитків,

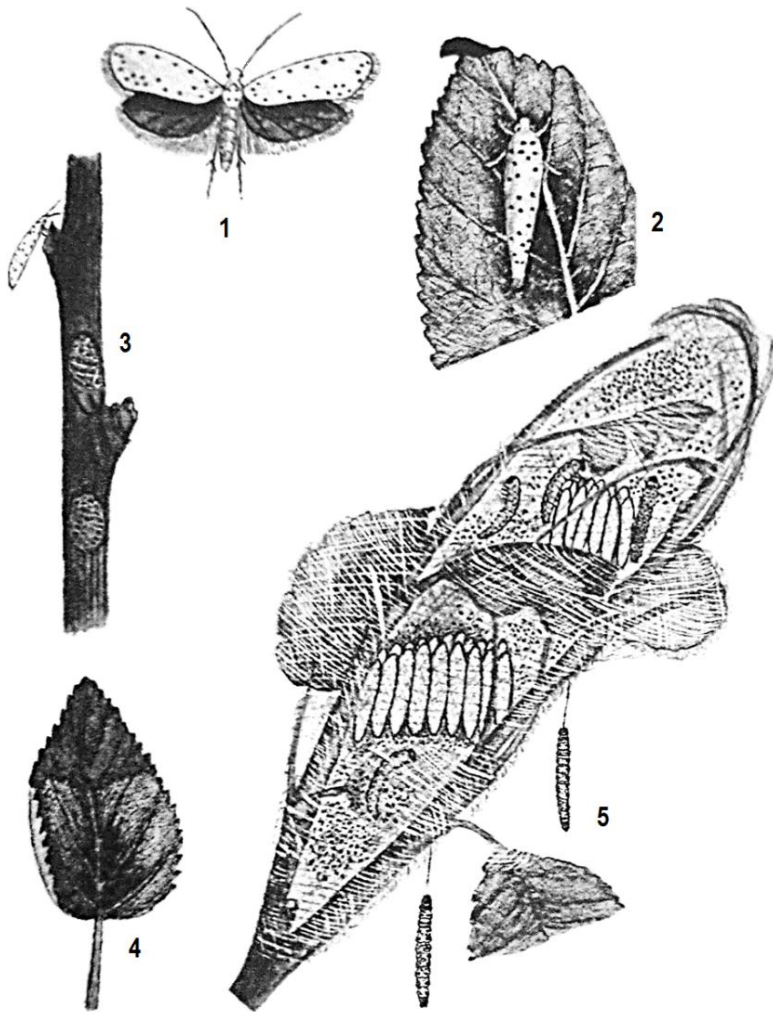


Рис. 60. Яблунева горностаєва міль:

1-2 – імаго; 3 – яйцекладки на пагоні яблуні; 4 – пошкоджений листок;
5 – павутинне гніздо гусениць

гусениці пошкоджують листки, роблячи міни на кількох листках. У мінах гусениці живуть 8-10 днів, потім переходять до відкритого живлення (під час цвітіння яблуні). Живуть гусениці колоніями й обплітають павутинкою пошкоджене листя. Гусениці пересуваються від вершини гілки до її основи. У результаті на гілках утворюються павутинні гнізда, які в міру об'їдання листків розростаються.

За великої чисельності шкідників павутиною може бути обплутане все дерево. Стадія гусениці триває 35-40 днів. Гусениці останнього віку плетуть у павутинних гніздах довгасті білі щільні кокони, в яких заляльковуються. Стадія лялечки триває до 15 днів.

У липні з лялечок виходять метелики. Яйцекладка триває майже місяць. Самиця відкладає 70-150 яєць на гладеньку кору 2-3-річних пагонів. При відкладанні яєць самиця покриває їх слизом, який, підсихаючи, утворює щиток (розміром 4-7 мм), забарвлений під колір кори. Під осінь з яєць виходять гусениці, що деякий час живляться оболонками яєць і корою під щитком. Там же під щитком вони залишаються зимувати.

Генерація однорічна.

Шкідливість. Спочатку гусениці мінують листки, які буріють і всихають. У подальшому вони скелетують листки з верхньої частини, облуплюючи місця свого існування павутиною.

Дерева, пошкоджені яблуневою горностаєвою міллю, нагадують обпалені вогнем. На цих деревах знижується кількість і якість урожаю, зменшується приріст пагонів, порушується закладання плодкових бруньок.

Агенти біологічного контролю. З ентомофагів яблуневої горностаєвої молі відомо 80 видів перетинчастокрилих і 16 – двокрилих. Найбільше значення мають: спеціалізований яйце-личинковий паразит *Ageniaspis fuscicollis* Dalm., мухи-тахіни *Bessa parallela* Mg., *Nemorilla floralis* Fll., *Euristaea scutellaris* R.-D. та їздці-іхневмоніди *Apophua bipunctoria* Thunb., *Phytodietus geniculatus* Thoms., *Trichomma enecator* Rossi., *Pimpla turionellae* L., *Trichionotus anxius* Wesm.

Ряд ТВЕРДОКРИЛІ, або ЖУКИ, – COLEOPTERA

Родина довгоносики – *Curculionidae*

Яблуневий квітковий – Anthonomus pomorum L.

Поширений повсюдно. Пошкоджує яблуню, рідше – грушу й глід найбільшої шкоди завдає в садах біля лісів, в яких ростуть дикорослі яблуні й груші.

Морфологія. Жук бурувато-коричневий з довгою тонкою слабо вигнутою головогрубкою і колінчасто-булавоподібними вусиками, прикріпленими до середини головогрубки. На бурих надкриллях є коса світла перерізка, облямована чорними волосками (рис. 61). Довжина тіла імаго – до 5 мм. Ротовий апарат гризучого типу.

Яйця водянисто-білі, видовжені, довжиною 0,5-0,8 мм.

Личинка безнога, жовто-біла, зігнута, звужена до заднього кінця, з маленькою коричневою головою. Довжина тіла – 5-6 мм.

Лялечка вільного типу, злегка жовтувата, з 2 виллоподібними відростками на кінці черевця, довжина – 4-5 мм.

Біологія. Зимують жуки під опалим листям біля стовбурів, у тріщинах кори. Навесні за температури +6°C вони починають пробуджуватись і вилзати на крону дерев, де додатково живляться. За температури +10°C жуки починають літати і розселятись в саду.

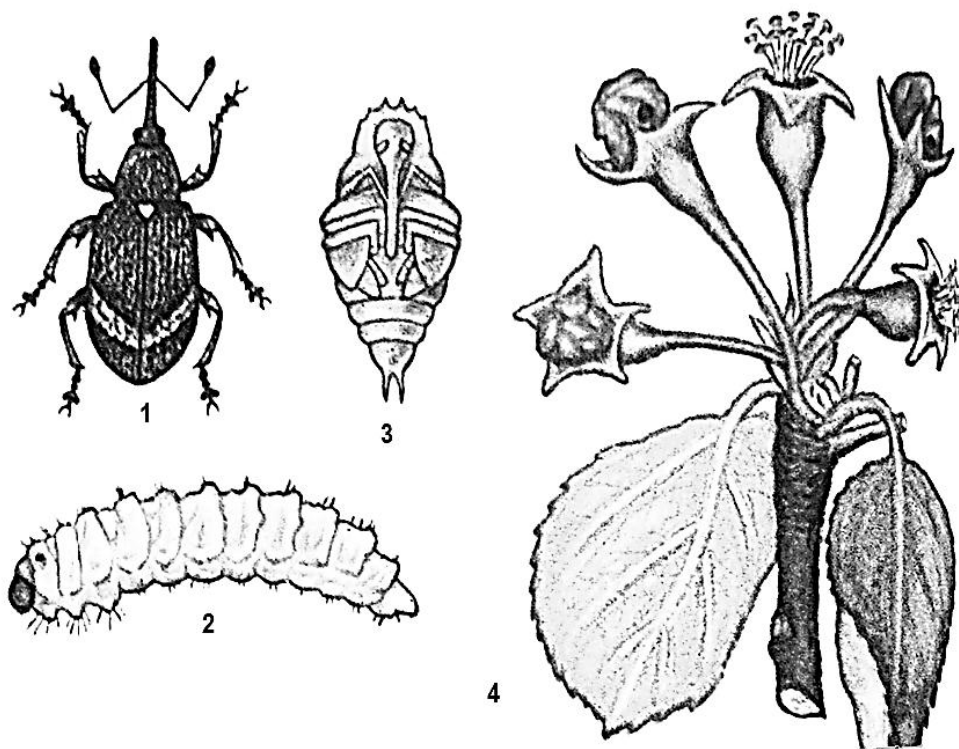


Рис. 61. Яблуневий квіткоїд:

1 – імаго; 2 – личинка; 3 – лялечка; 4 – пошкоджені бутони яблуні

У період відокремлення бутонів самиці починають відкладати яйця у бутони по одному, розміщуючи їх через вигризений отвір, який закриває корком з екскрементів. Плодючість самиць – 60-100 яєць. Стадія яйця триває 7-10 днів.

Личинка розвивається 15-20 днів. За лялькування личинок відбувається всередині пошкоджених бутонів. Стадія лялечки триває 7-12 днів.

Жуки, виходячи з лялечок, вигризають отвір в засохлому бутоні і вибираються назовні. Протягом перших 10-15 днів жуки живляться листками, потім перестають жити і залишаються до осені на деревах у затінених місцях (тріщини, дупла), а з початком опадання листя перебираються в місця зимівлі.

Генерація однорічна.

Шкідливість. Шкоди завдають імаго і личинки. Жуки, що вийшли з зимівлі, живляться набрякаючими бруньками, вигризаючи в них невеликі круглі отвори, що нагадують уколи голкою. З ранок, нанесених жуками, виступають краплинки соку – «плач бруньок».

Личинки, що живуть всередині бутонів, живляться тичинками та маточками, вигризають квітколоже, склеюють зсередини пелюстки. Пошкоджені бутони не розкриваються, буріють, всихають і опадають.

Жуки нового покоління вигризають дрібні виразки на плодах і скелетують листки.

Найбільшої шкоди яблуневий квіткоїд завдає у роки з холодною весною та зі слабким цвітінням.

Агенти біологічного контролю. У личинках та лялечках шкідника паразитують їздці з родин браконід (*Bracon intercessor* Nees., *B. macrurus* Thoms., *B. minutator* F., *B. variator* Nees., *Syrrhizus delusorius* Först., *Triaspis caudatus* Nees.), іхневмонід (*Acropimpla pictipes* Grav., *Scambus annulatus* Kiss., *S. brevicornis* Grav., *S. calobatus* Grav., *S. planatus* Htg., *S. pomorum* Ratz.) та птеромалід (*Habrocytus grandis* Walk.).

Сірий бруньковий довгоносик – *Sciaphobus squalidus* Gyll.

Частіше зустрічається у Поліссі й Лісостепу, де пошкоджує всі плодови, ягідні культури, а також виноград і лісові породи.

Морфологія. Тіло жука довжиною 5-7 мм, вкрите мідно-рожевими й сірими лусочками. Головотрубка вкорочена, надкрила яйцеподібні (рис. 62), друга пара крил не розвинена. Імаго не літає.

Яйця видовжено-овальні, білі, до 0,8 мм довжиною.

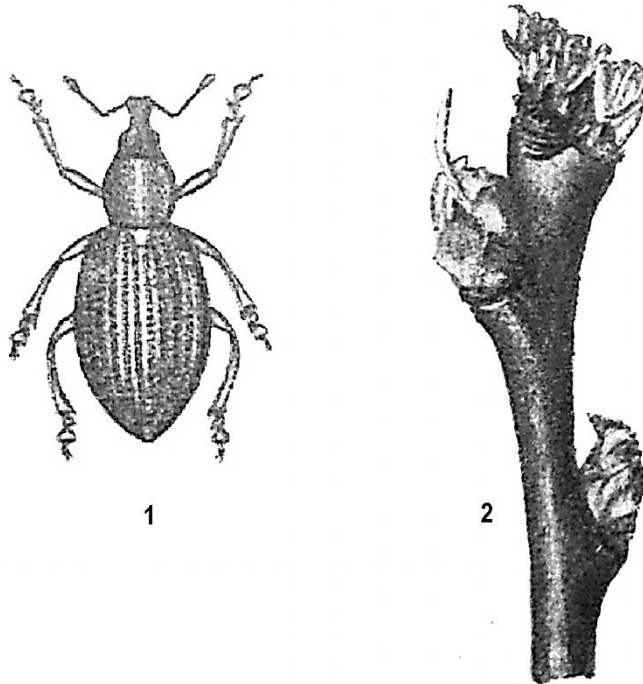


Рис. 62. Сірий бруньковий довгоносик:
1 – імаго; 2 – пошкоджені бруньки

Личинка біла, з бурою головою, вкрита щетинками й шипиками. Личинки першого віку на грудних сегментах мають три пари довгих щетинок для пересування у ґрунті. Довжина личинки – до 5-6 мм.

Лялечка – до 5-6 мм завдовжки, біла.

Біологія. Зимують жуки та личинки в ґрунті. Навесні, за середньодобової температури +10°C (початок набрякання і розпускання бруньок) жуки виходять з місць зимівлі та піднімаються у крону дерев, де живляться лише вдень упродовж 20-30 діб. Вночі вони ховаються на поверхні ґрунту в різних укриттях.

Самиці відкладають яйця групами по 10-40 шт. під пригнутий край верхівки листка. Плодючість самиці – 200-300 яєць. Ембріональний розвиток триває 12-16 діб.

Відроджені личинки падають на землю і проникають у ґрунт на глибину до 40-60 см. Після перезимівлі личинки продовжують розвиток до кінця літа й у серпні заляльковуються у ґрунті в колисочках. Жуки нового покоління залишаються в земляних колисочках до весни.

Генерація дворічна.

Шкідливість. Основної шкоди завдають жуки, які під час додаткового живлення повністю або частково знищують бруньки, виїдаючи в них широкі отвори, вигризають маточки й тичинки в бутонах, об'їдають з країв листки.

Личинки живляться дрібними корінчиками в ґрунті й суттєвої шкоди не завдають.

Агенти біологічного контролю. З ентомофагів на сірому бруньковому довгоносику відмічаються яйцеїди *Poropoea difilippii* Selv., *P. stollwerckii* Forst.; паразити личинок *Bracon variator* Nees., *Triaspis caudatus* Nees. Відродженими личинками, що проникають у ґрунт, живляться хижі членистоногі: туруни, щипавки, павуки та інші.

Родина златки – *Buprestidae*

Смородинова вузькотіла златка – Agrilus ribesii Schaef.

Поширена повсюдно. Пошкоджує смородину й агрус.

Морфологія. Жук довжиною 5-9 мм, блискучий, золотисто-мідного забарвлення з зеленим полиском, має вузьке видовжене тіло (рис. 63).

Яйця округлі, зеленувато-жовті, до 1 мм у діаметрі, вкриті щитком спочатку жовто-оранжевого, а потім бурувато-сірого забарвлення.

Личинка безнога, жовтувато-біла, злегка сплюснена, з чітко виділеними сегментами і двома короткими гачкоподібними відростками на кінці тіла. Довжина личинки – до 18-20 мм.

Лялечка біла з жовтуватим відтінком і м'якими ніжними покривами.

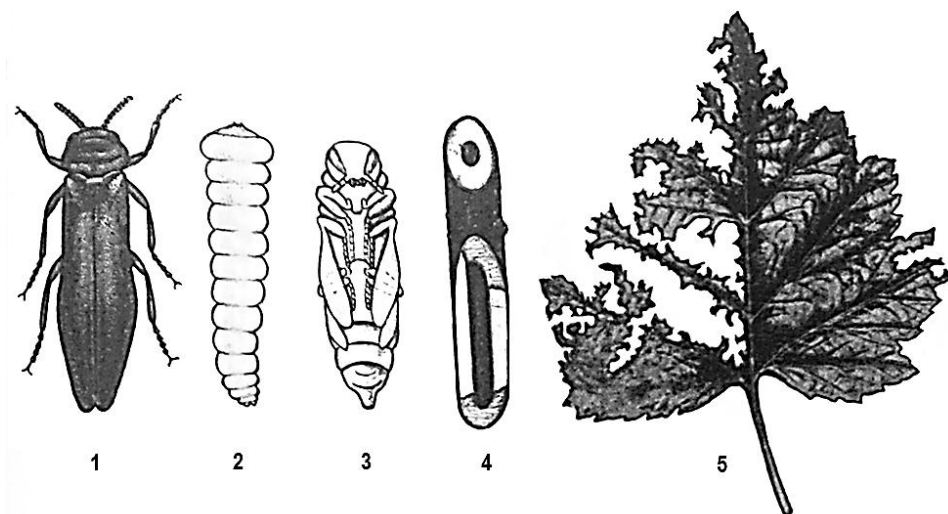


Рис. 63. Смородинова вузькотіла златка:

1 – імаго; 2 – личинка; 3 – лялечка; 4 – гілка смородини, пошкоджена личинкою; 5 – листок, пошкоджений імаго

Біологія. Зимують личинки всередині пошкоджених пагонів. У нижній їх частині. Навесні, за температури понад $+8^{\circ}\text{C}$ (кінець березня – квітень) личинки відновлюють живлення. Наприкінці квітня – у травні личинки заляльковуються. Стадія лялечки триває 20-28 діб.

Відроджені жуки прогризають льотний отвір і виходять назовні. Літ жуків триває з третьої декади травня – до серпня. Додаткове живлення імаго триває 8-14 діб. Жуки активні в сонячну погоду.

Самиці відкладають яйця на 2-3-річні пагони, вкриваючи їх слизистими виділеннями, які застигають і утворюють овальний щиток. Плодючість самиць – 30-40 яєць. Ембріональний розвиток триває 15-30 діб. Відроджені личинки вгризаються в пагін через нижню оболонку яйця. Через 60 діб після відродження личинка прогризає хід завдовжки 20-40 см, де і зимують.

Генерація однорічна.

Шкідливість. Під час додаткового живлення імаго живляться листками, обгризаючи їх з країв.

Личинки проточують ходи всередині пагонів і забивають їх дрібним буровим борошном, чим відрізняється від ходів гусениць смородинової склівки. Пошкоджені пагони відстають у рості, повільно розпускаються, відмирають, починаючи з верхівки.

Агенти біологічного контролю. Чисельність шкідника знижують паразитичні перетинчастокриллі (*Tetrastichus chearingi* Del., *T. telon* Grahana., *T. misellus* Del., *T. agrilorum* Ratz., *Amicroplus collaris* Spin., *Kaltenobachia*

arum Thoms.) та муха-тахіна (*Billaea subrotundata* Rd.), які є паразитами личинок златки.

Ряд РІВНОКРИЛІ – *НОМОПТЕРА*

Родина щитівки – *Diaspidiae*

Яблунева комоподібна щитівка – *Lepidosaphes ulmi* L.

Зустрічається повсюдно. Пошкоджує всі плодови, ягідні, різні листяні, іноді трав'янисті рослини. Перевагу віддає яблуні й тополі.

Морфологія. Ротовий апарат у імаго і личинок колючо-сисного типу. Щиток самиці коричнево-сірий (під колір кори), видовжений, поступово розширюється до заднього кінця, комоподібної форми (рис. 64). Довжина щитка – 3,5-4 мм. Тіло самиці прозоро-біле, знаходиться в передній, звуженій частині щитка.

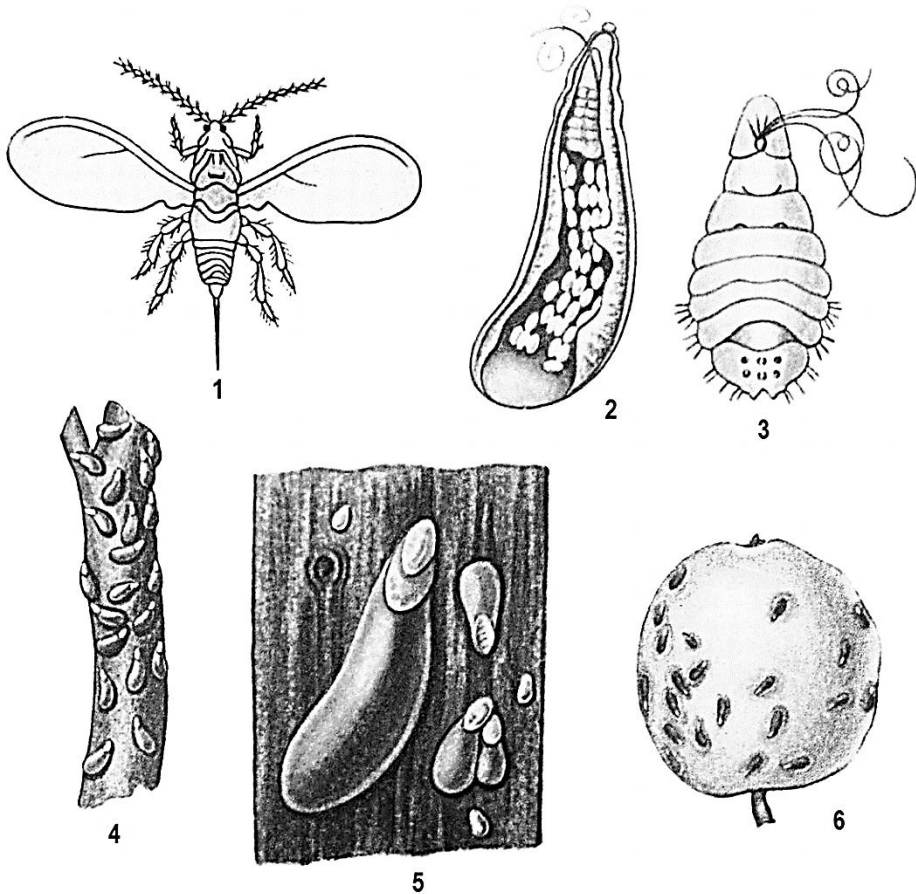


Рис. 64. Яблунева комоподібна щитівка:

- 1 – самець; 2 – тіло самиці та яйця під щитком; 3 – самиця без щитка;
4-6 – колонії щитівки на пагоні, корі та плоді яблуні

Щиток самця за формою і кольором такий, як у самиці, але в два рази менший. Дорослий самець червоно-сірого кольору з однією парою прозорих крил і шиловидним відростком на кінці черевця.

Яйця видовжено-овальної форми, білого кольору, блискучі, дрібні (0,3 мм).

Личинка-мандрівниця розміром 0,3 мм, блідо-жовта, овальна, плоска, з трьома парами ніг і парою щетинок на кінці черевця, дуже рухлива.

Біологія. Розвивається комоподібна щитівка в основному партеногенетично. Тому, у популяціях самці зустрічаються дуже рідко.

Зимують незапліднені яйця під щитком самиці на корі дерев. Навесні, після закінчення цвітіння яблуні (травень), з яєць виходять личинки-мандрівниці, які розповзаються по гілках, а потім присмоктуються до кори молодих гілочок і стовбурів, втрачають рухливість, зверху вкриваються восковими виділеннями, що утворюють щиток. Через 15-20 днів личинки линяють, і у другому віці втрачають ноги, вусики й очі та вкриваються новим щитком, який складається з личинкових шкурки. Ще через 20-30 днів личинки другого віку перетворюються на самиць.

У серпні-вересні самиці відкладають 70-100 незапліднених яєць під своїм щитком. При цьому тіло самиць стискається, зморщується і займає лише передню вузьку частину щитка. Завершивши відкладання яєць, самиці відмирають.

Генерація однорічна.

Шкідливість. Висмоктуючи соки, щитівка ослаблює дерева, спричиняє всихання окремих гілок і навіть цілих насаджень. Урожай плодів зменшується, якість погіршується.

Агенти біологічного контролю. Чисельність яблуневої комоподібної щитівки знижують хижаки та паразити. Зокрема, личинками живляться сонечка, золотоочки, хижі клопи, мухи-сирфіди, туруни, хижі кліщі, павуки.

З паразитів відмічається понад 30 видів їздців – *Aphytis caucasicus* Tshumakova, *A. mytilaspidis* Le Baron, *A. moldavicus* Jasnosh, *Physcus testaceus* Masi., *Azotus atomon* Walk., *Hispaniella lauri* Mercet, *Anabrolepis zetterstedti* Walk., *Aspidiotiphagus citrinus* Graw. та інші.

Родина малинові жуки, або малинники, – *Byturidae*

Малиновий жук – Byturus tomentosus F.

Зустрічається повсюдно на малині, ожині, а також інколи – на костаїниці та плодівих деревах.

Морфологія. Жук сіро-жовтого кольору, вкритий густими світлими волосками, з булавоподібними вусиками і видовженим тілом (рис. 65). Довжина тіла – до 4,5 мм.

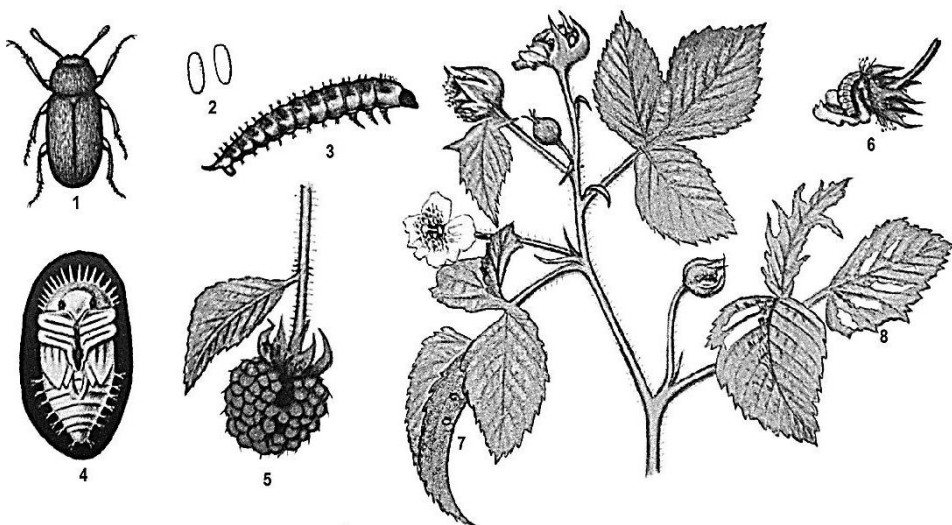


Рис. 65. Малиновий жук:
 1 – імаго; 2 – яйця; 3 – личинка; 4 – лялечка;
 5-7 – пошкоджені рослини

Яйця білі, продовгувато-овальної форми, розміром до 1 мм.

Личинки перших віків світло-жовті, потім стають жовтими, вкриті світлими волосками. На спинній стороні кожного сегмента тіла знаходяться коричневі пластинки. На останньому сегменті є два гачкоподібні шипи, які загнуті догори. Довжина тіла дорослої личинки – 6-6,5 мм.

Лялечка вільного типу, біла, на спині і черевці розміщені світлі щетинки, довжина – 3,5-4 мм.

Біологія. Зимують жуки або дорослі личинки біля кущів малини на глибині до 10 см. На поверхню ґрунту виходять, коли температура верхнього шару ґрунту прогрівається до +12-13°C (початок травня). На малині жуки зустрічаються впродовж двох місяців (з травня до кінця червня) – у період бутонізації, цвітіння і початку дозрівання ягід.

Початок яйцекладки співпадає з початком цвітіння. Основну масу яєць самиця відкладає в квіти, інколи – на молоді зав'язі. Плодючість самиці – 30-40 яєць. Стадія яйця триває 8-10 днів. Виплоджені личинки спочатку знаходяться на поверхні, потім вгризаються всередину бутонів і плодів. Стадія личинки триває 40-45 днів.

У серпні личинки залишають рослини і проникають у ґрунт на глибину 5-10 см, на відстані до 50 см від основних кущів малини, де і заляльковуються. Стадія лялечки триває до 20 днів. Частина личинок, які пізно закінчили живлення, зимує і заляльковується лише наступного року.

Генерація одно- або дворічна.

Шкідливість. Жуки живляться нектаром і пильниками (тичинками) різних рослин, вигризають вузькі довгасті отвори між жилками листків малини.

Основну шкоду наносять личинки, які живляться всередині ягоди, вигризаючи глибокі ходи в м'ясистому квітколожі, знищуючи при цьому і саму кістянку. Вони майже повністю знищують ягоди, які внаслідок пошкоджень втрачають до 38-40% маси. Такі ягоди дрібні, тьмяні, в'януть, швидко загнивають.

ЗАХОДИ ЗАХИСТУ ЗЕРНЯТКОВИХ ПЛОДОВИХ ВІД ШКІДНИКІВ

1. Оранка ґрунту в міжряддях саду і пристовбурних смугах із заорюванням обпалених листків, рослинних решток та бур'янів після збору врожаю для зменшення чисельності плодожерки, пильщиків, довгоносиків, мишо-подібних гризунів.

2. Викорчовування засохлих дерев і видалення їх із саду.

3. Очищення і спалювання відмерлої кори на штамбах і скелетних гілках дерев для зменшення чисельності плодожерки, листокруток, молі, кліщів, довгоносиків, попелиць, непарного шовкопряда.

4. Зняття і знищення зимуючих гнізд та яйцекладок білана жилкуватого, золотогоуза, кільчастого та непарного шовкопрядів упродовж січня – березня.

5. Проти несправжніх щитівок, плодових кліщів, попелиць, медяниць проводять викорінююче обприскування (наприклад, Препарат 30В, к.е. або ПС-30, к.е.).

6. Обприскування дерев дозволеними до використання інсектицидами:

- у період розпускання бруньок проти попелиць, довгоносиків, квіткоїдів, білана жилкуватого, золотогоуза, листокруток, кліщів (за умов перевищення ЕПШ);
- у фазу рожевого бутону проти пильщиків, кільчастого і непарного шовкопрядів, молі, попелиць, медяниці, листокруток. Проти кліщів до робочої рідини додають акарициди;
- відразу після цвітіння проти пильщиків, попелиць, медяниці, молі, листокруток та інших шкідників;
- через 20 днів після цвітіння проти плодожерки, молі, кліщів та інших шкідників;

- через кожні 15 днів після попереднього обприскування проти комплексу шкідників. При цьому чергують препарати з різних хімічних груп і різного механізму дії.

ЗАХОДИ ЗАХИСТУ КІСТОЧКОВИХ ПЛОДОВИХ ВІД ШКІДНИКІВ

1. Оранка ґрунту в міжряддях та викорчовування засохлих дерев і видалення їх із саду для зменшення чисельності пильщиків, довгоносиків, вишневої мухи.

2. Викорінююче обприскування проти каліфорнійської та інших щитівок, а також проти кліщів, попелиць, листовійок, молі.

3. Обприскування дерев дозволеними до використання інсектицидами:

- у період відокремлення бутонів проти довгоносиків, пильщиків, листогризучих гусениць, попелиць, кліщів (за умов перевищення ЕПШ);
- після цвітіння проти листогризучих гусениць, пильщиків, попелиць, довгоносиків, вишневої мухи та інших шкідників;
- через кожні 12-15 днів проти комплексу шкідників за наростання їх чисельності. При цьому чергують препарати з різних хімічних груп і різного механізму дії.

ЗАХОДИ ЗАХИСТУ ЯГІДНИХ КУЛЬТУР ВІД ШКІДНИКІВ

1. Використання здорового садивного матеріалу стійких сортів.

2. Тривалість вирощування суниці на одному місці не повинна перевищувати 4 роки, смородини, агрусу й малини – 10 років.

3. Внесення у лунки ґрунтових інсектицидів під час висадки розсади суниці та саджанців інших ягідних культур, якщо заселеність ґрунту личинками хрущів, дротяниками чи іншими ґрунтовими шкідниками перевищує чисельність – 1 особина на 1 м².

4. Просторова ізоляція нових плантацій на відстані не менше 1500 м від старих посадок та розсадників.

5. Своєчасний обробіток ґрунту, підживлення, знищення бур'янів, вирізування та спалювання механічно пошкоджених чи пошкоджених шкідниками пагонів смородини, агрусу й малини під час вирощування.

6. Згрібання і спалювання рослинних решток, розпушування ґрунту в міжряддях суниці, внесення добрив навесні до відростання з метою зменшення зимового запасу шкідників (кліщі, довгоносики, пильшики).

7. Обприскування перед цвітінням проти кліщів, пильщиків, попелиць, довгоносиків та інших шкідників дозволеними інсектицидами.

8. Повторне обприскування інсектицидами маточників смородини, агрусу й малини після цвітіння.

9. Повторні обприскування продовольчих плантацій і маточників після збирання врожаю інсектицидами та акарицидами для зменшення чисельності шкідників.

10. Збирання опалого листя і рослинних решток, в яких зимують шкідники, восени.

**ЕКОНОМІЧНІ ПОРОГИ ШКІДЛИВОСТІ (ЕПШ)
ДЕЯКИХ ШКІДНИКІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**

Шкідник	Культура	Строки обліку та застосування пестицидів	Економічний поріг шкідливості
1	2	3	4
<i>Багатоїдні шкідники</i>			
Звичайна полівка	Озима пшениця	Сходи-кущіння	25-30 жилих колоній або 100-150 жилих нір на 1 га весною
	Яра пшениця	Сходи-кущіння	30 жилих колоній або 100-150 жилих нір на 1 га восени
	Багаторічні трави	Відростання-кущіння-виколювання	25 жилих колоній або 100 жилих нір на 1 га
Озима та інші підгризаючі совки	Озима пшениця, цукрові буряки	Сходи-кущіння. Від сходів до змикання листків в рядках	3-5 гусениць на 1 м ² 1-3 гусениць на 1 м ² або пошкоджено 15% рослин
	Капуста	Висадка розсади Фаза листкової мутовки	0,5 гусениць на 1 м ² 10 гусениць на 1 м ²
	Картопля	Сходи	5 гусениць на 1 м ²
Капустяна та інші листогризучі совки	Капуста рання	Початок утворення качана	1-3 гусениці на 1 рослину при 10%-ному заселенні рослин або 5-8 гусениць на 1 м ²

1	2	3	4
Капустяна та інші листогризучі совки	Капуста пізня	Початок утворення качана	5 гусениць на рослину при 10%-ному заселенні рослин
	Буряки	Протягом вегетації	1-3 гусениці на 1 рослину або 5-8 гусениць на 1 м ²
Дротяники	Озима пшениця	Перед посівом	5-15 личинок на 1 м ²
	Буряки	Перед посівом	4-5 екз. на 1 м ²
	Картопля	Перед посадкою	5 екз. на 1 м ²
	Капуста	Перед посадкою	5 екз. на 1 м ²
Шкідники зернових культур			
Клоп-черепашка (клопи, що перезимували)	Озима пшениця	Весняне кушціння-трубкування	1,5-2 екз. на 1 м ²
	Яра пшениця	Кушціння	1,5-2 екз. на 1 м ²
Хлібна жужелиця на озимій пшениці, личинки	Озима пшениця	Сходи	1-5 личинок на 1 га
		Кушціння (восени) Весняне відростання	3-5 екз. на 1 м ²
Хлібна жужелиця, жуки	Пшениця, ячмінь	Налив-воскова стиглість	3-6 екз. на 1 м ²
Злакові попелиці	Озима пшениця, ячмінь і ін.	Трубкування	100 особин на 1 м ² ,
		Виколошування Наливання зерна	5-10 попельців на колос при 50% заселенні колоса
П'явиці Жуки	Озима пшениця, ячмінь, овес	Кушціння-трубкування	10-15 жуків на 1 м ² (ярі культури)

Продовження додатку

1	2	3	4
Личинки	Пшениця	Трубкування Виколошування	40-50 жуків на 1 м ² , пошкоджено 15% поверхні листків пшениці
	Ячмінь, овес	Трубкування Виколошування	Пошкоджено 10% листової поверхні
Хлібні жуки	Пшениця, ячмінь	Цвітіння-налив зерна	3-5 жуків на 1 м ²
Шведська муха	Пшениця, ячмінь, овес	Сходи-кущіння	30-50 мух на 100 помахів сачком
Зеленоочка	Пшениця	Початок кущіння	30-50 мух на 100 помахів сачком або 10% пошкоджених стебел
Пшеничний трипс	Яра пшениця	Трубкування	10 екз. на 1 стебло
	Озима пшениця	формування	15-20 личинок на 1 колос
Шкідники зернобобових культур			
Горохова попелиця	Горох	Початок бутонізації	20% заселених рослин або 30-50 попелиць на 10 помахів сачком
Гороховий зерноїд	Горох	Бутонізація гороху	15-20 жуків на 10 помахів сачком
Горохова плодожерка	Горох	Початок цвітіння-утворення бобів	27 яєць на 1 м ² або 10% пошкоджених бобів
Бульбочкові довгоносики	Горох	Сходи 2-3 справжніх листки	10-15 жуків на 1 м ² Пошкоджено 10-12% листової поверхні

1	2	3	4
<i>Шкідники цукрових буряків</i>			
Бурякові блішки	Буряки	Сходи (фаза вилочки)	1-3 жуки на 1 м ²
Бурякова мінуючи муха	Буряки	Сходи – 1-2 пари справжніх листків	4-8 яєць на рослину або 2-5 личинок на 1 рослину
		3-4 справжніх листки	15-20 яєць або 5-10 личинок на 1 рослину
Бурякова листяна попелиця	Буряки	Протягом вегетації	Крайові обробки на початку заселення і утворення колоній; суцільні обробки при 50% заселенні рослин з чисельністю 150 попелиць на 10 рослин
Бурякова крихітка	Буряки	До появи сходів	2 жуки на 1 м рядка або 30 жуків на 1 м ²
Бурякова щитоноска (імаго і личинки)	Буряки	3-6 пар справжніх листків	2 жуки на 1 м ²
Матовий мертвоїд	буряки	Сходи (фаза вилочки)	2-3 жуки на 1 м ²
<i>Шкідники льону</i>			
Льонові блішки	Льон	Сходи	20-30 жуків на 1 м ² (при звичайних погодних умовах) 10 жуків на 1 м ² (при сухій погоді)
Совка-гам	Льон	При висоті рослин 3-10 см	0,5-1,5 гусениць на 1 м ²
		Вище 40 см	3-6 гусениць на 1 м ²

1	2	3	4
<i>Багаторічні бобові трави</i>			
Великий люцерновий довгоносик	Люцерна	Відростання люцерни	3-6 жуків на 1 м ²
Люцерновий і конюшинний фітономуси	Люцерна, конюшина	Від відростання до стеблування і бутонізації	3-6 жуків на 1 м ²
<i>Шкідники картоплі</i>			
Колорадський жук (імаго), що перезимував	Картопля	Сходи високою 10-15 см	15-12% заселених кущів
Личинки	Картопля	Бутонізація, початок цвітіння	5-10% заселених кущів з чисельністю 20 личинок на кущ
<i>Шкідники овочевих культур</i>			
Капустяна муха	Капуста рання	Листяна мутовка	5-10 яєць або 5-6 личинок на 1 рослину при 5-10% заселенні рослин
		Початок утворення качана	5-10 личинок на 1 рослину
Хрестоцвіті блішки	Капуста	Висадка розсади	3-5 жуків на рослину при заселенні 10% рослин
		Листяна мутовка	10 жуків на рослину при 25% заселеності рослин
		Початок утворення качана	3-5 жуків на 1 рослину при заселенні більше 50% рослин
Капустяна міль	Капуста	Листяна мутовка	2-5 гусениці на рослину при 10% заселеності рослин

1	2	3	4
Капустяна попелиця	Капуста	До початку і під час утворення качана	Заселення 5-10% рослин з дрібними колоніями
Цибулева муха	Цибуля	Період росту цибулини	5-8 мух на 10 помахів сачком
Шкідники плодових культур			
Зелена яблунева попелиця	Яблуна	До розпускання бруньок	4-10 яєць на 10 см пагона
		Після розпускання бруньок	200-400 личинок на 100 бруньок, які розпустились
		Відокремлення бутонів	10 колоній на 100 пагонів і суцвіть
Білан жилкуватий, золотогуска	Яблуна	До розпускання бруньок	3-5 гнізд на 1 дерево
		Після розпускання бруньок	Пошкоджено 10-15% листків
Кільчастий і непарний шовкопряд	Яблуна	До розпускання бруньок	0,5-1 кладка яєць на 1 дерево
		Після розпускання бруньок	Пошкоджено 10-15% листків
Яблунева міль	Яблуна	До початку цвітіння	1 щиток на 1 м дерева
		Після цвітіння	0,5-1 гніздо на 1 дерево
Листокрутки	Яблуна	До розпускання бруньок	3 яйцекладки на 1 дерево
		Після цвітіння	4-6% пошкоджених суцвіть
Плодові кліщі: - Бурий плодовий кліщ	Яблуна, груша, слива, вишня	До розпускання бруньок	100 яєць на 10 см гілки
		Після розпускання бруньок	3-5 кліщів на листок
- Червоний яблуневий кліщ	Яблуна	Після початку росту плодів до збору врожаю	5-7 кліщів на 1 листок

Продовження додатку

1	2	3	4
Яблуневий пильщик	Яблуня	Після цвітіння	3% пошкодженої зав'язі
Яблунева плодожерка	Яблуня, груша	До розпускання бруньок	10-15% гусениць на 1 м ловчого пояса (10 см шириною з гофрованого відлов. паперу)
		Утворення плодів	I покоління – 3-5 самців пасткою з феромоном; II покоління – 2-3 самці
Комоподібна щитівка	Яблуня	До розпускання бруньок	20-30 особин на 10 см гілки
Сливова плодожерка	Слива	Утворення зав'язі	5% плодів з кладками яєць
Смородинна попелиця	Смородинна	Після цвітіння	Заселено 20% кущів, 2 бали
Смородиновий пучковий кліщ	Смородинна	До розпускання	Заселено 20% кущів

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бенада Я. Атлас болезней и вредителей зерновых культур / Я. Бенада, Й. Шедивы, Я. Шпачек. – Прага : Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1968. – 218 с.
2. Бенада Я. Атлас болезней и вредителей свеклы / Я. Бенада, Й. Шедивы, Я. Шпачек. – Прага : Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1985. – 264 с.
3. Бровдій В. М. Біологічний захист рослин : навч. посібник / В. М. Бровдій, В. В. Гулий, В. П. Федоренко. – К. : Світ, 2004. – 348 с.
4. Єрмоленко В. М. Атлас комах-шкідників польових культур. – К. : Урожай, 1971. – 176 с.
5. Косилович Г. О. Агрофармакологія. Хімічний захист рослин : практикум / Г. О. Косилович, П. Д. Завірюха, Ю. С. Голячук. – Львів : Камула, 2014. – 160 с.
6. Косилович Г. О. Інтегрований захист рослин : навч. посібник / Г. О. Косилович, О. М. Коханець. – Львів : Львівський національний аграрний університет, 2010. – 165 с.
7. Коханець О. М. Екологічні основи захисту рослин (біологічний захист рослин) : навч. посібник / О. М. Коханець, Г. О. Косилович. – Львів, 2010. – 105 с.
8. Коханець О. М. Загальна ентомологія : навч. посібник / О. М. Коханець. – Львів, 2016. – 123 с.
9. Осмола Н. Г. Ентомологія : Практикум / Н. Г. Осмола. – Львів : Львівський державний агроуніверситет, 1997. – 134 с.
10. Осмоловский Г.Е., Бондаренко Н.В., Энтомология. – Л. : Колос, 1980. – 353 с.
11. Савковский П. П. Атлас вредителей плодовых и ягодных культур / П. П. Савковский. – К. : Урожай, 1990. – 104 с.
12. Сельскохозяйственная энтомология / Под ред. А.А. Мигулина. – М. : Колос, 1983. – 413 с.
13. Сільськогосподарська ентомологія : підручник / За ред. Б. М. Литвинова, М. Д. Євтушенка. – К. : Вища освіта, 2005. – 511 с.
14. Тимченко В. Й. Атлас шкідників та хвороб овочевих, баштанних культур і картоплі / В. Й. Тимченко, Т. Г. Єфремова. – К. : Урожай, 1974. – 184 с.
15. Федоренко В. П. Шкідники сільськогосподарських рослин : навч. посібник / В. П. Федоренко, Й. Т. Покозій, М. В. Круть. – К. : Колобіг, 2004. – 356 с.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
Розділ 1. МЕТОДИ ЗАХИСТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ВІД ШКІДНИКІВ	5
Розділ 2. БАГАТОЇДНІ ШКІДНИКИ	13
Розділ 3. ШКІДНИКИ ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУР І КУКУРУДЗИ	41
Заходи захисту зернових культур від шкідників.....	61
Заходи захисту кукурудзи від шкідників.....	62
Розділ 4. ШКІДНИКИ БОБОВИХ КУЛЬТУР	64
Заходи захисту бобових культур від шкідників.....	72
Розділ 5. ШКІДНИКИ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ	74
Заходи захисту цукрових буряків від шкідників.....	84
Розділ 6. ШКІДНИКИ РІПАКУ	86
Заходи захисту ріпаку від шкідників.....	97
Розділ 7. ШКІДНИКИ ЛЬОНУ ТА КАРТОПЛІ	98
Заходи захисту льону від шкідників.....	106
Заходи захисту картоплі від шкідників.....	106
Розділ 8. ШКІДНИКИ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР	107
Заходи захисту овочевих культур від шкідників.....	123
Розділ 9. ШКІДНИКИ ПЛОДОВИХ І ЯГІДНИХ КУЛЬТУР	124
Заходи захисту зерняткових плодових від шкідників.....	145
Заходи захисту кісточкових плодових від шкідників.....	146
Заходи захисту ягідних культур від шкідників.....	146
Додаток. ЕКОНОМІЧНІ ПОРОГИ ШКІДЛИВОСТІ (ЕПШ) ДЕЯКИХ ШКІДНИКІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР	148
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	155