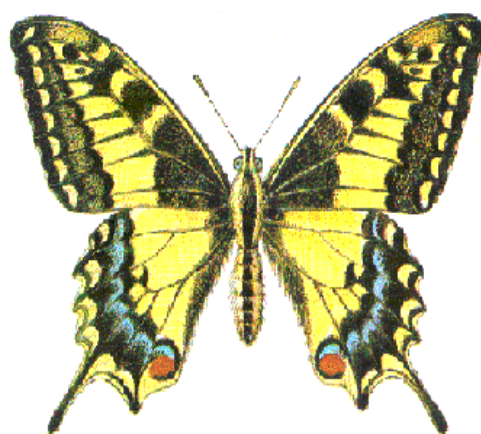
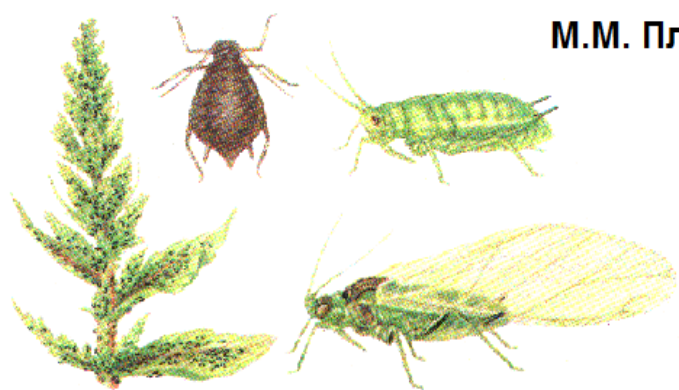
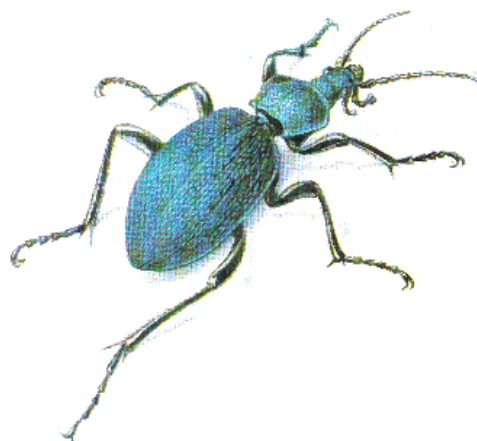
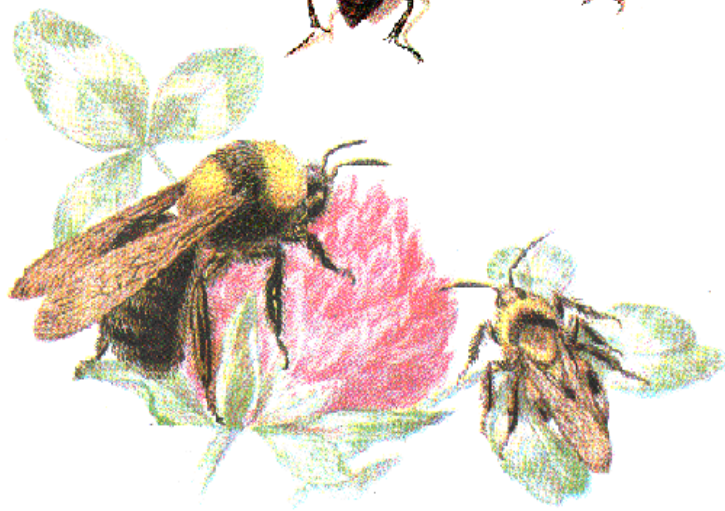
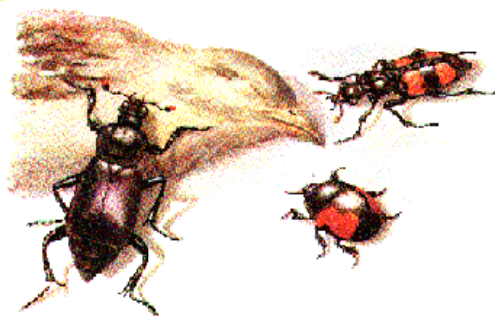




М.М. Плиска, Л.П. Пасічник



## Систематика комах



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Національний університет біоресурсів і природокористування**  
**України**

**Кафедра ентомології ім. проф. М.П. Дядечка**

**М.М.Плинка, Л.П.Пасічник**

# **СИСТЕМАТИКА КОМАХ**

**Характеристика основних рядів і родин комах**

**Навчальний посібник**

для підготовки фахівців напрямів “Захист рослин” і “Агрономія” у вищих  
навчальних закладах II - IV рівнів акредитації

Рекомендовано Міністерством науки і освіти України

Київ – 2015

УДК 595.7(083.4/5)

ББК Е621.158я73

М 29

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України*

(Лист № )

**Рецензенти: В.П.Федоренко**, доктор біологічних наук, професор, академік НААН України, Заслужений діяч науки і техніки України;

**В.Т.Саблук**, доктор сільськогосподарських наук (Інститут цукрових буряків НААН України)

**О.Ф.Антоненко**, доктор сільськогосподарських наук (НУБіП України)

**М.М Плиска, Л.П.Пасічник**

М 29 Систематика комах. Характеристика основних рядів і родин комах. Навчальний посібник.- К.: Видавництво національного університету біоресурсів і природокористування України, 2015. 167 - с.

У навчальному посібнику стисло приведено опис головніших рядів та родин комах, поширених на території України, представники яких мають найбільше значення у захисті рослин, цікаві з екологічного погляду або занесені до Червоної книги. Висвітлено особливості будови, біології, систематичного положення та значення окремих видів комах у природі і господарській діяльності людини.

Посібник ілюстрований багатьма рисунками, що полегшує сприйняття текстової частини.

Для підготовки бакалаврів і магістрів в аграрних вищих навчальних закладах II-IV рівнів акредитації з напрямів “Захист рослин” і “Агрономія”. Може бути корисним для викладачів шкіл, працівників природоохоронних організацій, спеціалістів сільського та лісового господарства й просто любителів природи.

УДК 595.7(083.4/5)

ББК Е621.158я73

М 29

ISSN 978-966-651-976-7

с Плиска М.М., Пасічник Л.П.

## Зміст

|                                                           |  |
|-----------------------------------------------------------|--|
| Передмова                                                 |  |
| Вступ                                                     |  |
| Зовнішня будова (ейдономія) тіла комах                    |  |
| Клас комах (Insecta)                                      |  |
| I. Підклас нижчі, або первиннобезкрилі комах (Apterygota) |  |
| А. Інфраклас внутрішньощелепні (Entognatha)               |  |
| Протури, або безсяжкові (Protura)                         |  |
| Ногохвістки, або колемболи (Podura, Colembola)            |  |
| Двохвістки, або диплури (Diplura)                         |  |
| Б. Інфраклас тизанурові (Thysanurata)                     |  |
| Щетинкохвістки (Thysanura)                                |  |
| II. Підклас вищі, або крилаті (Pterygota)                 |  |
| Відділ 1. Комах з неповним перетворенням (Hemimetabola)   |  |
| В. Інфраклас древньокрилі (Paleoptera)                    |  |
| Наряд ефемероїдні (Ephemeroidea)                          |  |
| Одноденки (Ephemeroptera)                                 |  |
| Наряд одонатоїдні (Odonatoidea)                           |  |
| Бабки (Odonata)                                           |  |
| Г. Інфраклас новокрилі (Neoptera)                         |  |
| Наряд ортоптероїдні (Orthopteroidea)                      |  |
| Таргани (Blattodea, Blattoptera)                          |  |
| Богомоли (Mantodea, Mantoptera)                           |  |
| Терміти (Isoptera)                                        |  |
| Веснянки (Plecoptera)                                     |  |
| Паличники (Phasmatoptera, Phasmatodea)                    |  |
| Прямокрилі (Orthoptera)                                   |  |
| Щипавки, або шкірястокрилі (Dermaptera)                   |  |
| Наряд геміптероїдні (Hemipteroidea)                       |  |
| Воші (Anoplura)                                           |  |
| Рівнокрилі (Homoptera)                                    |  |
| Напівтвердокрилі, або клопи (Hemiptera)                   |  |
| Трипси (Thysanoptera)                                     |  |
| Відділ 2. Комах з повним перетворенням (Holometabola)     |  |
| Наряд колеоптероїдні (Coleopteroidea)                     |  |
| Твердокрилі, або жуки (Coleoptera)                        |  |
| Віялокрилі (Strepsiptera)                                 |  |
| Наряд нейроптероїдні (Neuropteroidea)                     |  |
| Сітчастокрилі (Neuroptera)                                |  |
| Верблюдки (Raphidioptera)                                 |  |
| Велиkokрилі (Megaloptera)                                 |  |
| Наряд мекоптероїдні (Mecopteroidea)                       |  |
| Скорпіонові мухи (Mecoptera)                              |  |
| Волохокрильці, або струмковики (Trichoptera)              |  |
| Лусокрилі, або метелики (Lepidoptera)                     |  |
| Перетинчастокрилі (Hymenoptera)                           |  |
| Блохи (Aphaniptera)                                       |  |
| Двокрилі (Diptera)                                        |  |
| Охорона комах                                             |  |
| Червона книга України                                     |  |
| Алфавітний покажчик українських назв комах                |  |
| Алфавітний покажчик латинських назв комах                 |  |

## Передмова

Комахи – одна з найбільш чисельних груп живих організмів на Землі. Число відомих видів досягає понад 1 млн. Щороку описуються тисячі, а то й десятки тисяч нових видів. На думку деяких вчених – ентомологів, число видів комах на планеті становить від 2 до 5 млн.

Науковим засобом для оволодіння гігантського розмаїття видів є систематика, або таксономія, яка розробляє теорію класифікації і розпізнавання видів. Нею виділяються угруповання, схожі між собою. Це – таксони.

Систематика – фундаментальна біологічна наука. Найголовніша мета її – з'ясування законів утворення та структури природної системи організмів. Об'єктом систематики комах є природна система, утворена популяціями, підвидами та більш високими категоріями.

Основний метод – порівняння, інакше – оцінка схожості між порівнюваними таксонами за різними категоріями. Сучасна систематика вивчає види та інші таксони, використовуючи всі доступні критерії їх пізнання на найрізноманітніших рівнях прояву життя, аж до молекулярного та клітинного.

Висхідна теоретична основа систематики – еволюційне вчення.

Виключна роль комах у природі та господарській діяльності людини, а також посилена увага до екологічних досліджень поставила систематику у центр уваги генетиків, екологів, еволюціоністів. Зросла роль систематики у прикладних дослідженнях – сільськогосподарській, ветеринарній, медичній, лісовій, технічній ентомології, гілобіології (наука про пошкодження) та біотехнології.

Термін “таксономія” вперше був запропонований де Кандолем (1813 р.) для теорії класифікації рослин. Пізніше таксономія стала більш обширною – вона стала досліджувати різноманітність організмів. До недавня та й зараз терміни “таксономія” та “систематика” розглядаються як синоніми.

Однак, у відповідності з сучасними уявленнями, таксономія є теорія і практика класифікації організмів (Майр, 1972), тобто – **таксономія** – це вчення про принципи практики класифікації. Вона складає тільки частину систематики, переважно теоретичну.

**Систематика** – це наукове дослідження різних організмів, їх різноманіття, а також всіх і кожного, взаємовідносин між ними.

Термін “систематика” походить від латинізованого грецького слова *systema* – ціле, складене з частини. На перших порах систематика являла собою таксономію. Термін “класифікація” (лат. *classis* – розряд, *facere* – розбити, тобто розподілені

предмети, явища, поняття та класи) часто перекривається таксономією і зазвичай виступає в двох значеннях: 1) як результат діяльності таксономіста (напр., класифікація бджіл); 2) як процес встановлення та характеристики систематичних груп.

Існують природні і штучні класифікації. Під природньою класифікацією мають на увазі не розподіл організмів на групи по одному або декілька вихоплених ознак, а угруповання їх по сукупності ознак не по схожості, а спорідненості. Природна класифікація виражає споріднення окремих організмів або їх груп, відображає ті шляхи, по яких йшла і йде еволюція органічного світу. Так, схожі одні на одних комахи, як головна воша, курина і книжкова, відносяться до трьох різних груп, а таких несхожих, які дуже відрізняються по зовнішньому вигляду комах, бджолину вошу, комара і муху, ми повинні, згідно вказаному принципу, об'єднати в одну групу.

На відміну від природної класифікації раніше створювались штучні класифікації, засновані на окремих, випадково взятих, суб'єктивних ознаках. Штучні класифікації створюються й сьогодні, вони служать лише для вузьких практичних цілей.

Наукові основи систематики дав шведський вчений Карл Лінней (1707-1778 рр.) у його основній праці "Systema Naturae". Він створив класифікацію організмів, яка загалом є штучною, оскільки у її основі лежить лише зовнішня схожість, а не ідея спорідненості. Лінней перший встановив тверду і струнку класифікаційну систему з 4 категорій: клас, ряд, рід, вид; він твердо ввів для позначень рослин і тварин наукову подвійну (бінарну) номенклатуру, яка з того часу стала загальноприйнятою, і застосовується до сьогодні. Для назви окремих рослин і тварин та їх груп використовується латинська мова – міжнародна наукова мова. З часів Ліннея наукова назва виду складається з двох слів (звідси бінарна номенклатура); перше слово у назві виду означає назву роду, до якого відноситься даний вид, друге – назва власне виду. Після видової назви слід ставити прізвище (повністю, або зазвичай скорочене) автора, який вперше описав даний вид (напр. Лінней – L.). У тих випадках, коли вид розпадається на підвиди, назву підвиду з прізвищем автора, що вперше описав підвид під даною назвою долучається третім словом після видової назви.

Назви для груп особин, які складають систематичні категорії вище роду, утворюються згідно деяких певних правил. Для триб, підродин, родин, підрядів прийнято зазвичай у основу їх назв брати корінь слова, яке вживалося для назви найстарішого роду (за часом опису), що входить в ту чи іншу категорію; шляхом додавання до цього кореня певних закінчень утворюються назви цих категорій. Так, для утворення назви триб вживають закінчення – *ina*, для підродин закінчення – *inae*, для родин – *idae*, для підрядів зазвичай застосовується закінчення – *odea*. Для складання назв рядів яких-

небудь правил не встановлено. У класі комах більшість назв рядів мають закінчення – ptera (від pteron – крило).

Дуже часто у систематиці зустрічаються випадки, коли один і той же вид має декілька наукових назв. По закону пріоритету, що діють у систематиці, в таких випадках залишають видові назви, отримані раніше по часу. Назви, запропоновані пізніше, вважаються синонімами.

Велике значення у систематиці є створення каталогів тварин, зокрема комах. Каталогізація ставить собі за мету дати повний список (каталог) відомих до цього родів, видів, наведених по відомій системі, їх синоніми, а також літературу.

Каталог дає уявлення про кількість видів, які входять в дану групу, про місцезнаходження кожного з них в системі, дає назви цих видів. Приведена у ньому література дає можливість черпати здобуті на даний час відомості про кожний вид, про об'єм виду, його мінливість, біологію і поширення.

Систематика має велике практичне значення. Воно витікає, насамперед, з тієї реєстраційної і описової роботи, яку систематики проводили і ведуть в даний час. У результаті виявлення видів і форм організмів, їх опис і реєстрація під певними спеціальними назвами, ми сьогодні маємо уявлення про дуже велике багатство різних форм організмів і маємо можливість орієнтуватися в існуючому надзвичайно великому їх різноманітті.

Важливою частиною систематики є номенклатура (грецьке – *nomen* – ім'я, *colare* – називати). Зоологічна номенклатура – це присвоєння певних назв кожної з груп, які визнає зоологічна класифікація, інакше – розподіл назв між встановленими класифікацією таксонами.

Погляди на систематику комах значно розрізняються у авторів різних підручників, які виділяють різне число рядів: 34, 33, 28, 26, не рахуючи 10 – 11 вимерлих рядів.

За основу при написанні даного навчального посібника була взята систематика до рівня рядів (34) Г.Я. Бей-Бієнка, підручник якого із загальної ентомології для студентів вузів спеціальності “захист рослин” (6-е видання, 2008 р.) є класичним.

Всі комахи у цій систематиці представлені одним класом – Insecta. У деяких авторів ряди ентогнатних комах переведені в окремий клас. Але не всі зміни у ново-введеній систематиці комах є загальноприйнятими.

Цей навчальний посібник розрахований на вивчення спеціальних дисциплін всіма фахівцями напряму “Захист рослин” після загальної ентомології – сільсько-господарської та технічної ентомології, біологічного захисту і карантину рослин, прог-

нозу розвитку та сигналізації шкідливих комах, фітосанітарного моніторингу, фітофармакології, екології комах, бджільництва, шовківництва тощо.

У межах навчальної програми із загальної ентомології спеціальності 6.090105 – “Захист рослин” неможливе вивчення всіх родин комах. У зв’язку з цим, в даному навчальному посібнику розглянуті головніші ряди та родини комах, поширені на території України, представники яких мають найбільше значення у захисті рослин, цікаві з екологічного погляду або занесені до Червоної книги.

## Вступ

Сучасна класифікація комах – це підсумок досліджень багатьох поколінь вчених. На початку XIX ст. встановлено поділ комах за способом перетворення – неповне (Hemimetabola) та повне (Holometabola). Наступним етапом було виділення підкласів – нижчих, або первиннобезкрилих та вищих, або крилатих комах (Брауер, 1885). На початку XX ст. австрійський вчений А. Гандлірш поділив великі ряди на окремі самостійні, довів їх загальну кількість до 30, а також об'єднав споріднені ряди в надряди.

У подальшому О. В. Мартинов (1925) поділив підклас крилатих на два відділи – древньокрилих (Paleoptera) і новокрилих (Neoptera). Перші тримають крила у стані спокою розпластаними в сторони або припідняті вгору, а другі щільно складають крила вздовж тіла набуваючи при цьому компактності та обтічності.

У 40-х роках XX ст. Б. Б. Родендорф та Б. М. Шванвіч показали, що еволюція крил йде по шляху переважання однієї пари над іншою, в одних випадках ведуча роль при польоті переходить до передньої пари крил, а задня пара нерідко з'єднується різними зчіплювальними пристосуваннями і зменшується у розмірах; в інших випадках передні крила набувають або навіть підсилюють покривну функцію перетворюючись у надкрила, що переносить функцію польоту на задні крила.

У останні десятиріччя деякі автори виділяють два класи комах – внутрішньо- та зовнішньощелепні. Не всі автори єдині в розумінні таксономічного рівня тих чи інших груп, особливо таких, як надродина, підряд, ряд, надряд.

У зоологічній систематиці широко застосовується наступний ряд таксонів: тип, клас, ряд, родина, рід, вид. Стосовно комах цих таксонів недостатньо. Тому часто застосовуються наступні таксономічні групи:

|                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| <b>Клас (classis)</b>    | Підрід (subgenus)       |
| Підклас (subclassis)     | <b>Вид (species)</b>    |
| Інфраклас (infraclassis) | Підвид (subspecies)     |
| Відділ (divisio)         | Екотип і морфа (morpha) |
| Надряд (superordo)       | Популяція (populatio)   |
| <b>Ряд (ordo)</b>        |                         |
| Підряд (subordo)         |                         |
| Надродина (superfamilia) |                         |
| <b>Родина (familia)</b>  |                         |
| Підродина (subfamilia)   |                         |
| Триба (tribus)           |                         |
| <b>Рід (genus)</b>       |                         |

## **Зовнішня будова (ейдономія) тіла комах**

Клас комах (Insecta) належить до підтипу трахейнодишних (Tracheata) типу членистоногих (Arthropoda).

Тіло комах, як і всіх членистоногих, побудовано по двобічній симетрії із сегментів, кожен з яких складається із 2 напівкілець спинного, або тергіта, і черевного, або стерніта, об'єднаних у відділи; кінцівки членисті, зовнішні покриви хітинізовані.

Для правильного визначення того чи іншого виду комах, потрібно добре знати її будову і вміти знаходити характерні ознаки, за якими один вид відрізняється від інших.

Тому у посібнику для визначення дорослої стадії комах подано лише характерні ознаки їх зовнішньої будови.

Тіло комах має три відділи: голову, груди і черевце. Воно вкрите хітиновим панциром, який подекуди утворює потовщення, або щитки чи склерити, які з'єднуються м'якшою і тоншою хітиною перетинкою. Тіло комах нерідко вкрите волосками.

Голова комах складається із нерухомої головної капсули і рухомих придатків (вусики та ротовий апарат); форма її буває різна, залежно від способу життя комах і умов живлення. У ділянці зчленування з грудьми вона може бути спрямована ротом вперед, як у турунів, або вниз, як у коників, або вниз і косо назад, як у рівнокрилих.

Органи зору – очі, у дорослих комах бувають двох типів. Двоє складних, або фасеткових очей розташовані по боках голови і складаються з багатьох окремих зорових елементів – омаїдів, число яких досягає декількох сотень, а то і тисяч.

За допомогою фасетки складного ока комах розрізняють частину зображення предмета, а в усьому оці відбивається повне зображення. Комах бачать на незначні відстані, наприклад, бджоли – на 60 см, бабки до 2 м.

Прості очі, або вічка розташовані два на тім'ї і одне на лобі. Однак вони є не у всіх комах; у деяких комах тім'яні вічка або лобне – відсутні, а багато метеликів, жуків, двокрилих та інші комах вічок не мають зовсім.

Вусики – придатки голови, форма і розміри яких дуже різноманітні. Розрізняють:

- нитчасті – рівномірно тонкі по всій довжині;
- щетинкоподібні – поступово потоншуються до вершини;
- веретеноподібні – плавно розширені поблизу середини;
- пилчасті – членики утворюють коротко загострені виступаючі кути;
- гребінчасті – краї члеників витягнені у довгі відростки;

- булавоподібні – мають потовщення на кінці;
- головчасті – з різко вираженим розширенням на кінці;
- пластинчасті – з плоскими відростками на вершинних члениках;
- колінчасті – з дуже видовженим основним члеником, або стебельцем, до якого джгутьик приєднаний під кутом;
- щетинконосні – короткі тричленисті, з тонкою щетинкою на кінці;
- перисті – з дуже тонкими довгими виростами на члениках обох сторін.

Ротові частини є за своєю походженню кінцівками, які перетворилися у сучасних комах в органи прийому їжі. Ротовий апарат багатьох комах пристосований для розкушування і подрібнення твердої їжі, тому він називається гризучим. В ньому добре виділяються 4 пари придатків: верхні щелепи – мандибули, нижні щелепи – максили і зовнішньо непарна, а насправді утворена з двох злитих половинок нижня губа. Максيلي і нижня губа несуть по парі членистих придатків – нижньощелепних (максиллярних) і нижньогубних щупиків. Гризучий ротовий апарат властивий прямокрилим, твердокрилим, тарганам, жукам, більшості перетинчастокрилих та багатьом іншим.

Гризучий тип ротових органів є первинним, тобто вихідним для інших модифікацій, пов'язаних із прийомом рідкої їжі.

Такі комахи, як джмелі, бджоли та деякі оси, які злизують нектар квіток, мають гризучо-лизучий ротовий апарат. Він дуже видовжений, нижні щелепи разом з нижньою губою перетворені у хоботок. Щелепні щупальця майже зникли, а губні дуже витягнені, зовнішні жувальні лопаті нижньої губи атрофовані, а внутрішні злились і утворили непарний язичок. Верхні щелепи втратили зубчастість і беруть участь у будівлі гнізд (бджоли, джмелі).

У метеликів верхні щелепи, за невеликими виключеннями, повністю втрачені, а нижні стали однолопатевиими, які видовжилися і утворюють довгі напівтрубки; ці напівтрубки разом утворюють хоботок – ротовий апарат сисного типу.

Колючо-сисний ротовий апарат характерний для комах, які живляться клітинним соком рослин або кров'ю тварин чи гемолімфою комах.

Він має різні модифікації і властивий клопам, попелицям, цикадам, листобішкам, кокцидам, трипсам, вошам, блохам і кровосисним двокрилим.

У клопів і рівнокрилих верхні і нижні щелепи перетворені в чотири колючі щетинки, а нижня губа члениста і утворює жолобок. Щелепні і губні щупики відсутні. Прокол субстрату здійснюється тільки колючими щетинками, нижня губа відіграє роль ножен. Подібні ротові органи у кровосисних комарів.

У вищих мух, хоботок м'який, складається з дуже видозміненої нижньої губи, здатний висмоктувати рідину або відфільтровувати її із суміші з твердими частинами або зіскрібати твердий поживний субстрат. Цей ротовий апарат називається мускоїдним.

Груди комах складаються з трьох сегментів (кілець) – передньо-, середньо- і задньогрудей, кожний з яких несе одну пару членистих ніг. Ноги комахам служать для ходіння або бігання по твердому субстрату або поверхні води, для стрибання, плавання, риття, хапання здобичі, збору пилку. Незважаючи на велике різноманіття форм, ноги мають єдиний план будови і складаються з тазика, вертлюга, стегна, гомілки і лапки. Стегна і гомілки у деяких видів комах можуть бути з виростами різної форми: рухомі шпори, дрібні нерухомі шипи. На останньому членику лапки у багатьох комах буває два кігтики, рідше один або не має жодного.

У личинок ноги коротші ніж у дорослих комах, у деяких комах ніг немає, а у гусениць метеликів і личинок пильщиків є також черевні не почленовані ноги, у перших від 2 до 5 пар, у других 6-8 пар.

Комахи єдині членистоногі, які набули здатності до польоту і єдині тварини, крила яких виникли незалежно від кінцівок. Безкрилість – властивість небагатьох комах. Не мають і ніколи не мали крил нижчі форми – первиннобезкрилі (Apterygota); деякі представники інших груп втратили крила у процесі еволюції, тобто стали вториннобезкрилими. Вториннобезкрилість, як пристосування до певних умов життя зустрічається у представників майже всіх рядів крилатих комах (Pterygota) і навіть серед таких “класичних” літунів, як двокрилі та метелики. Не мають крил паразити теплокровних тварин – воші, пухоїди, блохи, постільні клопи; у термітів і мурашок крила мають тільки статеві особини в короткий період розселення і парування; у попелиць існують покоління, які складаються тільки з безкрилих самиць та ін.

Переважає більшість дорослих комах має 2 пари крил, розташованих на середньо- і задньогрудях. Іноді задні крила відсутні (у двокрилих, деяких одноденок, самців червчиків), рідше бувають рудиментарні передні крила (у самців віялокрилих).

У своїй основі крила являють собою бічну складку тіла і тому за походженням двошарові; між ними є щілина і сюди з порожнини тіла потрапляє гемолімфа. У цілому крило має вигляд тонкої пластинки, по якій проходять жилки – тонкі трубкоподібні потовщення. Вони є опорним скелетом; окрім гемолімфи, у їх середину заходять трахеї та нерви. Розрізняють повздовжні і поперечні жилки. У вищих форм поперечні жилки скорочуються в числі або навіть зовсім зникають; у таких випадках головну підтримку,

тобто механічну роль виконують поздовжні жилки. Поздовжні жилки по чергово випуклі і вигнуті.

У початковому стані на крилах розвинені наступні поздовжні жилки: костальна (costa, C), субкостальна (subcosta, Sc), радіальна (radius, R), серединна (media, M), кубітальна (cubitus, Cu), анальна (analis, A), югальна (jugum, Ju). У процесі еволюції жилкування зазнає істотних змін – спрощення або ускладнення. Зокрема можуть утворюватись додаткові гілки на субкості, радіусі та інших жилках; у таких випадках їх позначають порядковою цифрою, наприклад Sc<sub>1</sub>, R<sub>4</sub> та ін. Проміжки між поздовжніми жилками називаються полями – костальне, субкостальне, радіальне, медіальне, кубітальне і анальне; проміжки між поперечними жилками позначаються як комірки і також мають свою номенклатуру. У деяких випадках поблизу вершини крила розвинена щільна темно-забарвлена пляма – крилове вічко, або птеростигма.

Жилкування крил має велике значення у систематиці комах, а тому детально розглядається у кожному ряду.

Розрізняють крила сітчасті – з великим числом жилок (бабки, сітчастокрилі), відносно рідким жилкуванням – перетинчасті, і з малою кількістю поперечних жилок – перетинчастокрилі, двокрилі.

Передня і задня пара крил комах різних рядів мають не однакову консистенцію.

У бабок, наприклад, передні і задні крила однакові як за консистенцією, так і за формою. У жуків передні крила тверді, хітинізовані, утворюють так звані надкрила, або елітри (elitrae), під якими ховаються перетинчасті задні крила. У коників, цвіркунів і саранових передні крила шкірясті, щільні, задні – перетинчасті. У клопів передні крила напівтверді – шкірясті, напівперетинчасті (hemielitrae).

У метеликів крила вкриті лусочками; у самиць деяких видів вони вкорочені (зимовий п'ядун), у самиць інших видів їх зовсім немає (п'ядун-обдирало, щіткохвіст античний), у волохокрильців крила вкриті волосками.

За зовнішнім виглядом крило комах наближене до трикутної форми. На ньому розрізняють три кути: основний, або базальний (basis), задній (tornus) і зазвичай загострений вершинний, або апікальний (apex). Сторони трикутника утворені краями крила: передній, або костальний (costa), зовнішній (termen) і задній, або внутрішній (dorsum).

Забарвлення комах залежить від кольору пігменту, що є в хітині, але синій і зелений колір у забарвленні не залежить від пігменту, а є оптичним явищем.

Черевце у комах складається з 6-11 члеників, розміри й форма яких у різних видів дуже мінливі. За способом прикріплення черевця до задньогрудей розрізняють:

сидяче черевце, коли воно усією своєю шириною зростається із задньогрудями (жуки, метелики, двокрилі та ін.), і стебельчає черевце, коли передні його членики утворюють тонке стебельце. На черевці можуть бути різні придатки: на 10-11-му членику церки (у капустянки, тарганів), на 9-му членику грифельки (прямокрилі), на кінці черевця – яйцеклад (коники, їздці, трачі). У жалячих перетинчастокрилих (бджоли, оси, мурашки, джмелі) яйцеклад перетворився у орган нападу і захисту – жало, що має протоку отруйної залози.

VIII і IX сегменти називаються генітальними, оскільки вони несуть зовнішні статеві придатки: у самців – копулятивний орган, у самиць багатьох видів – яйцеклад. Структура геніталій самиць і особливо самців має велике значення у систематиці і в окремих випадках є особливо важливим критерієм визначення виду.

Самці відрізняються від самиць різних видів комах за такими зовнішніми ознаками (явище статевого диморфізму): розмірами (зазвичай самець менший за самицю), формою, довжиною, забарвленням і розмірами члеників вусиків, загальним забарвленням або забарвленням крил, будовою ротового апарату, різними виростами на голові, формою черевця, крилами та іншими ознаками.

У комах спостерігається також явище поліморфізму, тобто у одного й того ж самого виду буває три і більше різних форм (наприклад, у мурашок – крилаті самиці і самці, та безкрилі “робітники” і “солдати”).

Під час розмноження більшість комах зазвичай відкладає яйця, випадки живородіння спостерігаються лише у деяких видів попелиць.

У способах відкладання яєць у комах проявляється інстинкт піклування про нащадків.

Комахи відкладають яйця: поодиночі (багато метеликів, жуків), по два (метелики-листовійки, деякі вусачі), купками (капустянка, шовкопряди, травневий хрущ, листоїди), кільцями навколо гілок (кільчастий шовкопряд), рядами (п’ядуни, клопи), в особливі камери ходів під корою (короїди), у вигляді яйцевих коконів (таргани, жуки-плавунці), у кубушках (саранові) та ін.

Після виходу з яйця розвиток комахи супроводжується, залежно від її систематичного положення, більш або менш складними змінами у її організації.

Без справжнього перетворення розвиваються комахи з рядів нижчих комах; у них з яйця виходить личинка в усьому схожа на дорослу комаху, але менша за розмірами, після декількох линьок вона перетворюється на дорослу комаху.

При неповному перетворенні личинка після виходу з яйця за своєю будовою схожа на дорослу комаху і веде однаковий спосіб життя, але не має крил; останні

виступають поступово, при проходженні личинкою линьок, і після линяння повністю виростають у дорослої комахи.

Останню стадію личинки перед перетворенням її у дорослу комаху зазвичай називають німфою. Такий тип перетворення властивий рядам: тарганів, богомолів, термітів, стрибаючих прямокрилих, щипавок, трипсів, сіноїдів, пухоїдів, вошей, клопів, рівнокрилих.

Неповне ускладнене перетворення характеризується тим, що у личинковій стадії комах живе в іншому середовищі, ніж в дорослій, веде інший спосіб життя і у зв'язку з цим, має у цій стадії ювенільні органи, яких немає у дорослої комахи. Таке перетворення має місце в рядах бабок, одноденок, у яких личинка живе у воді; личинка бабки має велику нижню губу, тоді як доросла бабка багато часу проводить у повітрі і має нормально розвинені ротові органи. За таким типом перетворення розвиваються також цикадки з ряду рівнокрилих; у них личинки живуть в землі, мають передні ноги копального типу, а дорослі цикади живуть на деревах і мають ноги бігального типу.

Найбільш складним типом метаморфозу є повне перетворення, при якому комахи проходять такі стадії: яйце, личинка, лялечка і доросла комаха. У цьому типі перетворення личинка зовсім не схожа на дорослу комаху, здебільшого вона червоподібної форми, з грудними ногами або безнога; у личинок метеликів, яких називають гусеницями, крім грудних, є ще нечленисті, з гачечками на підошві черевні ноги у кількості від 2 до 5 пар, у личинок справжніх трачів черевних ніг 6-8 пар.

Після ряду линьок личинка перетворюється на стадію спокою – лялечку, яка за своєю організацією ближча до дорослої комахи. Лялечки бувають відкриті, в яких можна розрізнити частини майбутньої комахи, а також вкриті загальним хітиновим покривом, під яким частини майбутньої дорослої комахи видно не чітко (у метеликів). Лялечки можуть міститись у коконі або нічим не вкриті.

Повне перетворення має місце у таких рядах комах: жуків, віялокрилих, бліх, вислокрилок, верблюдок, справжніх сітчастокрилих, перетинчастокрилих, скорпіонових мух, двокрилих, волохокрилих і метеликів.

### **Систематика класу комах (Insecta)**

#### **I. Підклас нижчі, або первиннобезкрилі комахи (Apterygota)**

##### **A. Інфраклас внутрішньощелепні (Entognatha)**

Ряд 1. Протури, або безсяжкові (Protura)

Ряд 2. Ногохвістки, або колемболи (Podura, Colembola)

Ряд 3. Двохвістки, або диплури (Diplura)

##### **Б. Інфраклас тизанурові (Thysanurata)**

Ряд 4. Щетинкохвістки (Thysanura)

## **II. Підклас вищі, або крилаті (Pterygota)**

### ***Відділ 1. Комахи з неповним перетворенням (Hemimetabola)***

В. Інфраклас древньокрилі (Paleoptera)

Надряд ефемероїдні (Ephemeroidea)

Ряд 5. Поденки, одноденки (Ephemeroptera)

Надряд одонатоїдні (Odonatoidea)

Ряд 6. Бабки (Odonata)

Г. Інфраклас новокрилі (Neoptera)

Надряд ортоптероїдні (Orthopteroidea)

Ряд 7. Таргани (Blattodea, Blattoptera)

Ряд 8. Богомоли (Mantodea, Mantoptera)

Ряд 9. Терміти (Isoptera)

Ряд 10. Веснянки (Plecoptera)

Ряд 11. Ембії (Embioptera)

Ряд 12. Грилоблаттиди (Grylloblattida)

Ряд 13. Паличники (Phasmatoptera, Phasmatodea)

Ряд 14. Прямокрилі (Orthoptera)

Ряд 15. Гемімериди (Hemimerydae)

Ряд 16. Щипавки, або шкірястокрилі (Dermaptera)

Ряд 17. Зораптери (Zoraptera)

Надряд геміптероїдні (Hemipteroidea)

Ряд 18. Сіноїди (Psocoptera, або Coreognatha)

Ряд 19. Пухоїди (Mallophaga)

Ряд 20. Воші (Anoplura)

Ряд 21. Рівнокрилі (Homoptera)

Ряд 22. Напівтвердокрилі, або клопи (Hemiptera)

Ряд 23. Трипси (Thysanoptera)

### ***Відділ 2. Комахи з повним перетворенням (Holometabola)***

Надряд колеоптероїдні (Coleopteroidea)

Ряд 24. Твердокрилі, або жуки (Coleoptera)

Ряд 25. Віялокрилі (Strepsiptera)

Надряд нейроптероїдні (Neuropteroidea)

Ряд 26. Сітчастокрилі (Neuroptera)

Ряд 27. Верблюдки (Raphidioptera)

Ряд 28. Великокрилі (Megaloptera)

Надряд мекоптероїдні (Mecopteroidea)

Ряд 29. Скорпіонові мухи (Mecoptera)

Ряд 30. Волохокрильці, або струмковики (Trichoptera)

Ряд 31. Лускокрилі, або метелики (Lepidoptera)

Ряд 32. Перетинчастокрилі (Hymenoptera)

Ряд 33. Блохи (Aphaniptera)

Ряд 34. Двокрилі (Diptera)

### **Характеристика окремих таксонів класу комах**

#### **Підклас внутрішньощелепні (Entognatha)**

Безкрилі дрібні комахи. Голова зазвичай без очей. Ротові органи колючі або гризучі, видовжені, втягнені в голову, що дало привід для виділення ентогнатних у окремий клас, паралельний класу комах. Однак, всі інші ознаки будови тіла – специфічні для морфології комах, ніде більше серед членистоногих не зустрічаються.

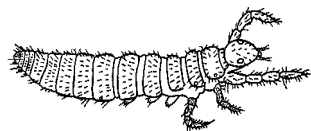
Верхні щелепи у деяких ентогнат приєднуються до головної капсули в одній точці. Черевце на деяких прегенітальних сегментах має придатки – залишки кінцівок, завжди без непарного членистого придатка. Перетворення примітивне, слабо виражене, типу протоморфозу або анаморфозу. Імаго у багатьох видів здатні линяти. Спосіб життя прихований – в ґрунті, під рослинними рештками. Поділяється на три ряди.

#### **Ряд протури, або безсяжкові (Protura)**

Описано понад 220 видів.

Дрібні комахи (0,5-2 мм) з дуже довгим червоподібним черевцем, колючо-сисним ротовим апаратом. Черевце 11-членикове, на перших трьох сегментах має кінцівки, несе хвостовий компонент – тельсон. Очі, яйцеклад та церки відсутні. Передні ноги довші за інші пари ніг, замінюють вусики, пересуваються на 4 ногах. Трахеї погано розвинені або відсутні. Більшість представників дихає шкірою. Розвиток відбувається шляхом анаморфозу, при якому кількість черевних сегментів зростає з 8 до 11.

Мешкають у лісовій підстилці, ґрунті, сирих мохах, пенях. Живляться в основному соками грибів. Малопомітні, описані лише у 1907 році. Ряд поділяється на 3



родини. В Україні найбільша кількість видів відмічена у Карпатах (33 види із 7 родів) і в зоні широколистяних лісів (28 видів з 10 родів). Повсюдно поширений вид – еозентомон (*Eosentomon transitorum* Berl.).

Рис.1. Еозентомон (*Eosentomon transitorum* Berl.), вид збоку (за Стахом)

### Ряд ногохвістки, або колемболи (*Podura, Colembola*)

Відомо понад 8 000 видів, в Україні зареєстровано 568 видів.

Розміри тіла 0,2-10 мм, тобто найкрихітніші ногохвістки менші за інфузорій. Водночас вони і найчисельніші з комах: в ґрунті їх налічується до 45 000 на 1м<sup>2</sup>, а на гектарі поля (наприклад, в Англії) – до 625 млн. особин. Тіло видовжене або кулькоподібне, добре розвинені вусики, ротові апарати гризучі або колючо-сисні. Голова у більшості прогнатична, зрідка гіпогнатична. Черевце 6-членикове, містить три типи придатків: на 1-му членику – трубку, на 3-му – зачіпку й на 4-му – стрибальну вилку. У стані спокою стрибальна вилка підігнута під тіло й утримується зачіпкою; під час плигання зчеплення порушується, вилка розправляється і підкидає тіло догори. Перетворення – протоморфоз.

Поширені на всіх континентах. Мешкають у найрізноманітніших умовах: у ґрунті на глибині до 2 метрів, у квіткових горщиках, в парниках (утворюють великі скупчення), під корою дерев, в гніздах птахів, на квітках, листі, на снігу, на поверхні прісних і морських водойм.

Відіграють істотну роль в кругообігу речовин у природі, оскільки живляться мертвими органічними рештками, зокрема у процесах ґрунтоутворення. Живляться також спорами грибів, водоростями, лишайниками, одноклітинними, деякі і зеленими частинами рослин, наносячи цим самим шкоду полям.

Ряд поділяється на 5 підрядів і об'єднує 20 родин. На території України поширені представники чотирьох родин. Серед них – подура пасльонова (*Hypogastrura armaia* Nicolei), яка пошкоджує огірки, капусту, буряки, та інші городні культури, а також шампінйони; подура біла (*Onychiurus ambulans* L.) пошкоджує різні городні культури. Поширена на Поліссі і у Лісостепу України. Грибна подура (*Ceratophysella armata* Nic.) відмічена як шкідник штучно культивованих грибів (шампінйонів). Смінтур зелений (*Sminthurus viridis* L.) – один з найпоширеніших видів. Поліфаг: пошкоджує бобові, хрестоцвіті, пасльонові та лободові; смінтур овочевий (*Bourletiella lutea* Lubb.) мешкає на всій території України. Відомий як переносник вірусу мозаїки картоплі та ріпи. Два види колембол занесені до Червоної книги України: *Tetradontophora bielenensis*, *Morulina verrucosa*.

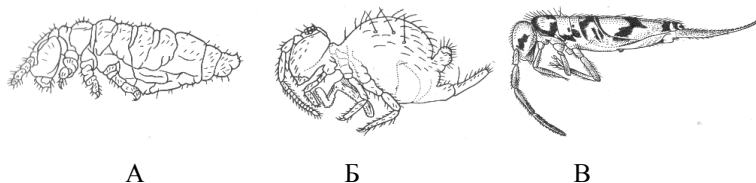
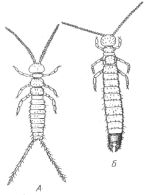


Рис. 2. А – грибна подура (*Ceratophysella armata* Nic.); Б – смінтур зелений (*Sminthurus viridis* L.); В – ентомобрія (*Entomobrya pulchella* Reut.) (за Бйорнером та ін.)

## Ряд двохвістки (Diplura)

У світовій фауні описано понад 700 видів, у фауні України 3 види.

Мешкають переважно у тропіках та субтропіках. Дрібні (2-50 мм) комахи з червоподібним тілом, гризучим ротовим апаратом. Вусики багаточленикові. Черевце 11-членикове, з парою грифельків, які мають вигляд щетинок або щипчиків. Линяють у личинковій й дорослій стадіях. Запліднення сперматофорне, зовнішньо-внутрішнє.



Живуть під камінням, ґрунті, в опалому листі, гниючій деревині невеликими скупченнями.

Рис. 3. А – кампода (Camptodea plusiochaeta Silv.); Б – япкс (Japyx solifugus Halid. ) (за Леббоком та Стахом)

Живляться рослинною і тваринною їжею, у тому числі гниючими рослинними рештками, спорами, водоростями та ін. Представники родини япідів нападають на дрібних комах. Господарського значення не мають.

Налічують 3 родини. На території України поширена двохвістка – кампода (Camptodea plusiochaeta Silv.).

## Підклас зовнішньощелепні (Ectognatha)

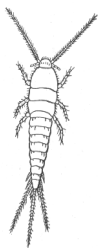
Крилаті або крила втрачені вторинно. Черевце без придатків на прегенітальних сегментах. Ротові органи розташовані вільно, не втягнені в головну капсулу. Верхні щелепи прикріплені до головної капсули у двох точках. Перетворення повне або неповне. Поділяється на 31 ряд, які згруповані у сім надрядів та два відділи.

## Інфраклас тизанурові (Thysanurata)

Голова зазвичай з фасетковими очима. Ротові органи гризучі, не втягнені у головну капсулу. Черевце на кінці з трьома багаточленистими довгими виступами – парою церків і непарним хвостовим придатком – парацерком. Представлений одним рядом.

## Ряд щетинохвістки (Thysanura)

Описано близько 1 000 видів, у фауні України – 12.



Тіло видовжене, вкрите лусочками, сплюснене, розміри (8-20 мм). Очі мають невелику кількість (10-40) омаїдів. Очка, як і фасеткові очі, можуть бути відсутні. Вусики довгі, нитчасті, число їх члеників може досягати декілька сотень. Ротовий апарат прогнатичний, гризучий. Майже всі сегменти черевця мають короткі рудименти ніг – грифельки, на які комахи спираються при ходьбі. Перетворення – протоморфоз.

Рис. 4. Лусківниця (Lepisma saccharina L.)

Мешканці переважно субтропічних та тропічних країн. Деякі види – лусківниця (Lepisma saccharina L.) та термобія хатня (Thermobia domestica Pack.) зустрічаються в

будинках та продовольчих складах, живлячись мукою, цукром, крохмальним клейстером, наносять шкоду книгам. Деякі види – мірмеко- та термітофіли. Ряд об'єднує три родини.

## **Відділ 1. Комахи з неповним перетворенням (Hemimetabola)**

### **Інфраклас древньокрилі (Paleoptera)**

#### **Надряд ефемероїдні (Ephemeroidea)**

Крила сітчасті, у стані спокою не здатні складатися щільно вздовж тіла. Черевце з парою довгих тонких членистих церків. Личинки водні, типу наяд. Представлений надряд одним рядом.

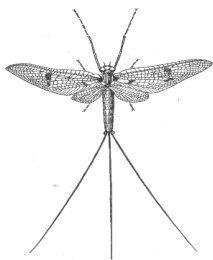
#### **Ряд одноденки (Ephemeroptera)**

У світовій фауні понад 3 000 видів, у фауні України зареєстровано 106 видів.

Тіло м'яке, малих або середніх розмірів. Вусики малопомітні, щетинкоподібні. У дорослих особин ротовий апарат атрофований. В імаго дві пари крил з сітчастим жилкуванням, у багатьох задня пара атрофована. Черевце з парою церків; в багатьох видів є довгі хвостові нитки. Наявність особливого типу метаморфозу, т. зв. архіметаболія, або протометаболія, у процесі якого змінюють одна одну дві крилаті стадії (субімаго і імаго), чітко відрізняє цей ряд серед всіх крилатих комах, у яких в циклі розвитку є лише одна крилата стадія – імаго.

Одноденки – амфібіотичні комахи. Личинки – німфи живуть у водоймах, мають різноманітну зовнішню будову, схожі на імаго, але мають добре розвинений ротовий апарат гризучого типу і, зазвичай ряд трахейних зябр на черевці. Личинка протягом свого життя (від двох місяців до 1-3 років) линяє до 25 разів. Після закінчення розвитку німфа вибирається з води, линяє і перетворюється в субімаго, яка линяє ще раз, стаючи статевозрілою стадією – імаго. Наявність у личинок одноденок деяких морфофізіологічних типів дозволяє використовувати їх як індикатори гідрологічних умов водойм.

У представників деяких родів відбувається масовий вихід імаго; над водоймами з'являються цілі хмари цих комах. В повітрі проходить паркування, після чого самиці відкладають яйця у воду. Плідність їх складає від декількох сотень до декількох тисяч. Життя імаго дуже коротке – від 1,5 годин до декількох днів, що знайшло відображення у назві ряду.



Личинки живляться органічними рештками та одноклітинними водоростями. Дорослі особини не живляться, а кишечник у них перетворений в повітряний міхур, що полегшує масу комах і її політ.

Рис. 5. Одноденка звичайна (*Ephemera vulgata* L.)

Поширені одноденки на всій земній кулі, за винятком деяких океанічних островів. Личинки одноденок – прекрасний корм для риб. В північних річках вони є основним кормом багатьох промислових риб.

На Поліссі та в Лісостеповій зоні України поширені одноденка звичайна (*Ephemera vulgata* L.), одноденка двокрила (*Cloeon dipterum* L.), одноденка білохвоста (*Baetis bioculatus* L.). Три види одноденок занесено до Червоної книги України: гептагенія самоха (*Heptagenia samochai*), екдіонурус солус (*Ecdyonurus solus*) і палінгенія довгохвоста (*Palingenia longicauda*).

### **Надряд одонатоїдні (Odonatoidea)**

Крила сітчасті, у стані спокою розпластані в сторони або припідняті над тілом, обидві пари видовжені. Черевце з короткими церками без парацерка. Німфи водні, типу наяд. Нині представлені одним рядом.

### **Ряд бабки (Odonata)**

У сучасній фауні описано понад 4 500 видів, в Україні – 75 видів з 26 родів.

Тіло має середні або великі (до 13 см) розміри, струнке, видовжене, голова велика, більшу частину якої займають фасеткові очі. На голові також розташовані три простих вічка. Вусики короткі, ротовий апарат гризучого типу.

У бабок дві пари прозорих крил, пронизаних густою сіткою дрібних жилок, в передній частині крил поблизу вершини є темні плямочки – які виконують роль стабілізаторів і не дають тонким крилам вібрувати при польоті. Крила у стані спокою розпростерті горизонтально або підняті вгору й складені. Черевце тонке й складається з 11-ти сегментів. У самців бабок, крім звичайного статевого апарату на 9-му сегменті черевця є вторинний копулятивний орган на 11-му сегменті. Він не має аналогів серед інших комах. Яйця бабок бувають двох типів: видовжені і овальні, з сухою або драглистою оболонкою.

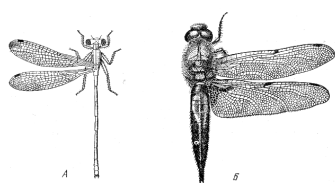
Личинки – наяди з дуже видовженою нижньою губою, перетвореною в хапальний орган-маску, яка для захоплення здобичі викидається вперед.

Більшість бабок літає вдень. Багато їх біля водойм, на лісових галявинах. На льоту вони ловлять свою здобич – комарів, гедзів та інших комах, яких вони здатні спіймати.

Парування бабок проходить у повітрі. Самець відкладає сперматофор в ямку на особливому виступі третього членика свого черевця. Потім він захоплює за шию самицю членикоподібними придатками заднього кінця черевця і тримає її до тих пір, поки вона не підніме до сперматофору задній кінець черевця, на якому знаходиться статевий отвір. Запліднена самиця відкладає яйця у воду у вигляді драглистих коконів

на підводні частини рослин або поблизу води. Із яєць виходять личинки мало схожі на імаго. Личинки дрібних бабок живляться личинками одноденок, комарів, дрібними водними червами та іншими безхребетними. Личинки крупних видів бабок можуть нападати на пуголовків та мальків риб. В свою чергу личинки бабок є кормом для риб.

У тілі деяких видів бабок можуть паразитувати личинки плоских червів-сисунів, які є джерелом небезпечного захворювання водоплавної птиці – простогонімозу.



Дихання личинок бабок здійснюється в основному за допомогою трахейних зябр, а також через тонкі шкірні покриви та через стінки задньої кишки.

Рис. 6. А – лютка (*Lestes* sp.); Б – плямиста бабка (*Leptetrum quadrimaculatum* L.) (за Богдановим-Катьковим і Вебером)

Кисень проникає через покриви зябр у гемолімфу, а звідти виділяється в трахеї, по яких вже в газоподібному стані переноситься до всіх частин тіла, як у всіх комах, що живуть на суші і дихають атмосферним киснем.

З подальшим розвитком личинки у неї з'являються зачатки крил і остання линька проходить вже у повітряному середовищі.

Деякі види бабок здатні здійснювати масові перельоти на віддалі до 100 км. Бабки – дуже древня група комах; їх рештки відомі ще з відкладів кам'яновугільного періоду. В цей час мешкали і гіганти серед комах – палеодіктіоптери (родичі бабок), які у розмаху крил досягали до 90 см. В Червоній книзі України 20 видів. Ряд ділиться на 3 підряди.

### **Підряд рівнокрилі (Zygoptera)**

Комахи великих розмірів та однаковими крилами. Личинки з 3 хвостовими придатками, які частково відіграють роль трахейних зябр. В Україні підряд представлений 4 родинami з 22 видами.

Поширені представники – красуня-дівчина (*Colepteryx virgo* L.), красуня блискуча (*C.splendeus* Haris.), лютка-наречена (*Lestes sponsa* Hansem.), стрілка-наяда (*Erythemma najas* Hansem.) та ін.

### **Підряд різнокрилі (Anisoptera)**

Великі та рухливі комахи. Очі розташовані дуже близько. Задні крила біля основи значно ширші, личинки дихають зябрами, які зміщені в задню кишку.

З п'яти родин в Україні найбільш поширеними є родини коромисла (*Aeschnidae*) та бабки справжні (*Libellulidae*) з представниками – коромисло синє (*Aeschna cyanea* Mull.), бабка плоска (*Libellula depressa* L.) та ін.

### **Підряд анізозигонтери (Anisozygoptera)**

Майже вимерла група. Були широко представлені в мезозойській ері. Нині єдиний вцілілий рід із двома видами, поширеними в Японії та Індії. Імаго мають крила як у підряду рівнокрилих, а личинки подібні до підряду рівнокрилих.

### **Інфраклас новокрилі (Neoptera)**

### **Надряд ортоптероїдні (Orthopteroidea)**

Ротовий апарат гризучого типу. Крила з добре розвинуеною югальною зоною, у стані спокою складаються вздовж тіла. Передня пара в більшості представників ущільнена, перетворена в надкрила, друга пара – сітчаста, відіграє основну роль у польоті. Черевце з церками, у самиць часто з яйцекладом, у самців іноді з грифельками на 9 сегменті. Надряд об'єднує 11 рядів.

### **Ряд таргани (Blattodea, Blattoptera)**

Описано понад 3 600 видів, в Україні мешкають 16 представників родин блаттид (Blattidae) – тарган чорний (*Blatta orientalis* L.) та родини блаттелід (*Blattella germanica* L.), тарган степовий (*Ectobius duscei* Adel.) та ін.

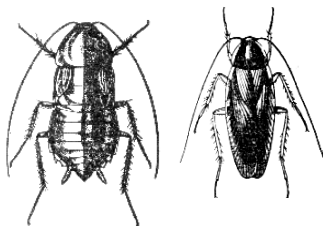
Тіло плоске, голова гіпогнатична, ротовий апарат гризучий, вусики довгі, щетинкоподібні. Передні крила рогоподібні або шкірясті, задні крила заховані під надкрилами. Надкрила і крила можуть бути вкороченими або відсутні, мають велику кількість поздовжніх та поперечних жилок. Ноги бігальні, лапки 5-членикові.

Черевце 8-10-членикове з церками, а у самців і 1-2 грифельками та пахучими залозами. Дев'ятий стерніт самця утворює генітальну пластинку – гіпандрій.

Більшість тарганів має світле забарвлення тіла і надкрил, іноді жовтуватого-коричневого, рідше темного або чорного.

Запліднення сперматофорне. Таргани відкладають яйця у особливі капсули – оотеки, в яких яйця розташовані двома рядами. Самиця прусака за своє життя може відкласти 3-4 оотеки, у яких кількість яєць коливається від 17 до 41. У однієї третини видів тарганів оотека недорозвинена і в цьому випадку яйця відкладаються на субстрат купками. Будова оотеки – важлива діагностична ознака.

Личинки від дорослих відрізняються меншими розмірами, іншим забарвленням



тіла, відсутністю у перших віках крил, меншим числом члеників у вусиках та церках. Протягом свого розвитку личинки линяють від 5 до 9 разів. Тривалість розвитку та життя у різних видів дуже різноманітна і в значній мірі залежить від температурних умов

Рис.7. Таргани: чорний (*Blatta orientalis* L.), рудий, або прусак (*Blattella germanica* L.)

Таргани – переважно нічні комахи, живуть в темних та вологих місцях, під опалим листям. Понад 80% видів – мешканці тропіків та субтропіків. Найбільша кількість видів зустрічається у вологих джунгльових лісах Південної Америки.

Таргани – всеїдні, але більшість – рослиноїдні. Деякі споживають і гнилу деревину (одноклітинні джгутикові в їх кишечнику перетравлюють целюлозу). Широко відомі синантропні види – рудий тарган, або прусак та чорний тарган, небезпечні для людини не тільки тим, що псують і забруднюють продукти; вони є переносниками різних інфекційних хвороб (дизентерії, черевного тифу, туберкульозу) та гельмінтів. Крім того, виділювані синантропними видами тарганів статеві гормони та аттрактанти здатні викликати у людини алергічні реакції.

Найдавніші таргани відомі з кам'яновугільного періоду, тобто їм 370-400 млн. років. Тоді вони, мабуть, складали більшу частину фауни комах.

Прусак, на думку одних вчених, з'явився в Європі у 18 столітті з Південної Азії, інших – з Африки; чорний тарган з'явився на нашому материкі близько 300 років тому і на півдні (Крим) може жити і в природі.

### **Ряд богомоли (Mantodea, Mantoptera)**

У світовій фауні описано до 2 000, в Україні зареєстровано 7 видів.

Комахи мають велике видовжене тіло з особливо видовженими передньо-грудями з великими вкритими шипиками хапальними передніми ногами, які діють по типу ножиць. Голова дуже рухлива, майже трикутної форми. Вусики з великою кількістю члеників, зазвичай нитчасті, у деяких видів перисті або гребінчасті.

У більшості богомолів добре розвинені обидві пари крил, які іноді можуть бути вкороченими. Задні крила широкі, перетинчасті, в стані спокою складаються віялоподібно і закриваються надкрилами. Є і цілком безкрилі види. За загальними ознаками будови ротових органів та геніталій богомоли схожі з тарганами. Тому багато вчених об'єднують їх в один ряд. Однак, за способом життя вони різко відрізняються від тарганів.



Богомоли – хижаки, які в нерухомій позі вичікують свою жертву з припіднятими передніми ногами. Живляться переважно комахами: личинки – мухами, попелицями; імаго сарановими, метеликами. Деякі тропічні види нападають на дрібних птахів, жаб, ящірок. Серед богомолів поширений канібалізм. Забарвлення тіла має зазвичай захисний характер.

Рис. 8. Богомол звичайний (*Mantis religiosa* L.) (за Бей-Бієнком)

Переважає зелене, жовте, буре; спостерігаються різні випадки імітації кори, паличок, листків, квіток, лишайників.

Яйця відкладають в оотеки, які прикріплюються до гілки чи кори дерев і в цій стадії перезимовують. Найчастіше самиця відкладає одну оотеку, іноді більше. Кожна оотека містить від 60 до 300 яєць.

В ентомофауні України досить поширений богомол звичайний (*Mantis religiosa* L., Mantoidae), в південних областях – богомол кримський (*Ameles heldreichi* Br.) емпуза піщана (*Empusa pennicornia* Pall., Empusidae) та смугаста (*E. fasciata* Brulle). Останні три види, а також богомола іриса (*Iris polysitctica* Fisch.) та боліварію короткокрилу (*Bolivaria brachyptera* Pall.) занесено до Червоної книги України.

### **Ряд терміти (Isoptera)**

У світовій фауні описано близько 2 600 видів, в Україні зареєстровано 1 вид.

Термітів часто називають білими мурахами через їх суспільний спосіб життя, які нерідко споруджують конічні споруди, як і мурашки. Характеризуються поліморфізмом, причому головну роль у підтриманні життя у колонії термітів, як і у мурашок, відіграють статеві недорозвинені особини. На цьому схожість цих рядів і закінчується.

Тіло середніх розмірів, його покриви м'які, у більшості форм не забарвлені. Розміри особин у одного виду і навіть у межах однієї касти дуже варіюють. Так, довжина тіла цариці може досягати 140 мм, робочих – від 2 до 15 мм. Голова вільна, прогнатична, ротові органи гризучого типу. Очі невеликі, завжди наявні у крилатих форм, у робочих і солдат часто відсутні або недорозвинені. Вусики короткі, чіткоподібні, 8-33-членикові.

У статевозрілих особин (самиць і самців) по дві пари сітчастих крил, які після роїння відламуються. Обидві пари крил більшості термітів схожі по формі без відособлення передніх крил у надкрила. Ноги короткі, ходильні, лапки у більшості видів 4-членикові. Черевце 10-членикове.

Поліморфізм термітів проявляється у поділі особин на ряд каст: статевозрілих крилатих самиць (цариць) і самців (царів) та безкрилих членів сім'ї, зовні схожих на личинок – робочих і солдатів. Для робочих характерна округла форма голови, слабо розвинений грудний відділ. Робочі виконують всі основні функції – піклуються про яйця та личинок, переносять їх при небезпеці в безпечне місце, годують і доглядають самицю-царицю, дістають та запасують корм.

Солдати характеризуються дуже розвиненою головною капсулою і міцними довгими жувалами, які застосовуються проти ворогів – термітів інших видів та особливо проти мурашок.

Терміти живляться в основному рослинною їжею. Самостійно споживати їжу у змозі лише робочі особини. Солдати з-за непомірного розвитку жувал самі не жив-

ляться, їх годують робочі особини виділеннями з рота або екскрементами безпосередньо з анального отвору.

Найпримітивніша їжа, яку споживають терміти в тропічних лісах – рослинні і тваринні рештки, які розкладаються у ґрунті, гумус. Багато термітів споживають деревину, іноді суху і навіть клітковину. У шлунку робочих особин є одноклітинні джгутикові, які сприяють перетравленню вказаного корму. Крім деревини терміти поїдають стебла рослин, фрукти, овочі, гриби; у термітниках розводять “грибні сади” з представників звичайних плісневих, які ростуть на спеціальних скупченнях екскрементів та кусочках деревини.

Протягом більшої частини року ріст колонії відбувається за рахунок збільшення кількості робочих і солдат, але раз у році – весною або восени – утворюється велика кількість крилатих особин. Шлюбні польоти закінчуються утворенням пари. Копуляція проходить пізніше, вже у гнізді. Після парування статевозріла самиця засновує нове гніздо, яке згодом може бути заввишки 3,5 метрів. З ростом колонії цариця збільшується у розмірі до 10 см. Вона стає нерухомою і весь час відкладає яйця від 3 до 30 тисяч яєць на добу (в залежності від виду), а протягом свого життя до 15 млн. Кількість особин у одному термітнику може досягати декількох сотень мільйонів. Біомаса термітів на 1 га тропічного лісу складає 4-10 т.

В гніздах термітів мешкає багата фауна специфічних супутників цих комах – термітофіли.

Роль, яку виконують терміти в житті тропічної природи, важко переоцінити. Тут терміти – основні руйнівники усіх рослинних решток. Утворення ґрунту в тропіках, перемішування його шарів, кругообіг речовин у тропічному лісі – процеси, визначені діяльністю термітів. Однак, для дерев’яних споруд у тропіках вони є справжнім бичем і є

серйозною економічною та технологічною проблемою.

Терміти є основною складовою частиною раціону багатьох видів хребетних.

На півдні України поширений терміт європейський (*Reticulitermes lucifugus* Rossi), який зазвичай мешкає у

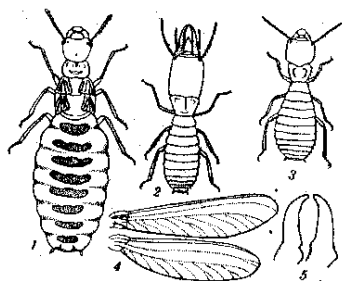


Рис. 9. Терміт європейський (*Reticulitermes lucifugus* Rossi): 1 – самиця (“цариця”); 2 – солдат; 3 – робочий; 4 – крила самиці; 5 – щелепи солдата (за Верещагіним та ін.)

ґрунті на цілих та перелогових степових ділянках, по схилах ярів, звідки вони мігрують у будівлі, сади та виноградники. Однак, серйозних пошкоджень вказаний вид не спричиняє.

### **Ряд веснянки (Plecoptera)**

Світова фауна налічує близько 2 000 видів, в Україні – до 50.

Тіло видовжене, злегка сплюснене, забарвлене в темні тони, довжиною від 3 до 30 мм. Голова вільна, прогнатична. Вусики довгі, щетинкоподібні, зазвичай складаються з 50-100 члеників. Очі розташовані по боках голови. Ротовий апарат гризучого типу, але у дорослих комах помітно редукований, оскільки імаго не живиться.

Передньогруди великі. Крил дві пари, вони перетинчасті, блискучі, прозорі, буруваті або зеленуваті, складають їх на спині плоско. Іноді крила можуть бути вкороченими, а й взагалі відсутні. Це – ознака статевого диморфізму. У самців крила більш редуковані, ніж у самиць. Ноги стрункі, бігальні, з 3-члениковою лапкою, розрізняються за будовою у різних родин.

Черевце у імаго більш-менш сплюснене, складається зазвичай з 10 члеників, закінчується парюю хвостових ниток.

Дорослі веснянки тримаються поблизу водойм, де і проходить життя личинок. Літають вдень, деякі ховаються під камінням та рослинністю. У більшості видів виліт імаго проходить ранньою весною і співпадає з льодоходом; звідси, напевно, і назва ряду. Дорослі комахи живуть від декількох діб до 2-4 тижнів. Парування здійснюється на поверхні ґрунту, прибережній траві, на гілках рослин.

Личинки деяких родів мають трахейні зябра. Їх розвиток триває 1-3 роки і супроводжується багатьма линьками – до 20-30. Личинки і дорослі веснянки служать кормом для риб та деяких птахів і ссавців. Самі ж личинки живляться відмерлими та гниючими рослинними рештками, водоростями, мохами. Є також хижі форми, які поїдають дрібних водних безхребетних. Раніше вважалося, що дорослі веснянки не живляться. Однак деякі з них мають добре розвинений ротовий апарат і живляться протоковими водоростями та лишайниками, а також опалим та зеленим листям, мохом, бруньками. У цілому веснянки мають багато схожих рис з одноденками.

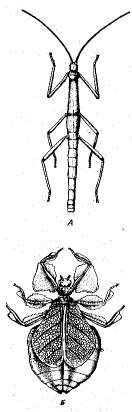
В Україні повсюдно зустрічаються: веснянка зеленуватокрила (*Chloroperla grammatica* Scop.), велика (*Perla maxima* Scop.), сіра (*Nemura cinerea* Scop.) та ін.

### **Ряд паличники (Phasmatoptera, Phasmatodea)**

В світовій фауні налічується близько, 2 500 видів, в Україні відсутні.

За зовнішнім виглядом нагадують сучки сухої гілки або листя і менше всього подібні на живих комах.

Великі, деякі тропічні види досягають у довжину разом з витягненими вперед ногами до 35 см. Нещодавно з'явилося повідомлення про відкриття на островах Індоне-



зії паличника з довжиною тіла понад 55 см. Однак, є і карликові паличники, довжина тіла у самців не перевищує 2 см.

Голова невелика, кульоподібна, прогнатична, з округлими очима, нитко- або щетинкоподібними вусиками. Передньогруди короткі з невеликою передньоспинкою; два інші відділи дуже видовжені. Ноги зазвичай довгі, тонкі з 5-члениковими лапками і присоскою між кігтками. Надкрила найчастіше вкорочені або зовсім відсутні; задні крила добре розвинені, віялоподібної форми, іноді теж вкорочені, часто також відсутні.

Рис. 10. А - індійський паличник (*Carausius morosus* Br.); Б – листотіл (*Phyllium* sp.) (за Вествудом і Ленгротом)

Переважає захисне забарвлення тіла — зелене, буре або сіре, добре гармонує із забарвленням рослини, на яких мешкають наявні види паличників. В деяких випадках забарвлення паличників може мати відлякуючий характер. До захисних пристосувань слід віднести і явище автотомії, що виражається в самоампутації пошкодженої кінцівки, яка потім легко відновлюється.

Паличники — рослиноїдні комахи. У багатьох видів спостерігається партеногенез. Личинки линяють до 6 раз. У лабораторіях часто розводять індійського паличника (*Carausius morosus* Br.)

### Ряд прямокрилі (Orthoptera)

У сучасній фауні описано понад 20 000 видів, у фауні України поширено близько 185 видів.

Зазвичай великі або середніх розмірів комахи з видовженим тілом. Голова гіпогнатична, велика, з овальними складними очима і найчастіше з 3 очками та гризучим ротовим апаратом. Вусики можуть бути довгими, щетинкоподібними, перевищувати довжину тіла (коники, цвіркуни) або короткими, ниткоподібними – коротшими половини тіла (саранові, триперстові).

Передньогруди великі, рухомо зчленовані із середньогрудями. Майже у всіх форм велика передньоспинка, яка звіщується по боках (утворює “комірець”). Крила добре розвинені, хоча є форми з вкороченими крилами і навіть зовсім безкрилі. Надкрила завжди ущільнені, шкірясті. Задні крила широкі, перетинчасті, з добре розвиненим поздовжнім жилкуванням, у стані спокою складені віялоподібно під передніми. Передні і середні ноги ходильні (у капустянок та триперстів – копальні). Задні ноги зазвичай стрибальні, із дуже видовженими стегнами і гомілками, через це ряд ще має назву стрибаючі (Saltatoria).

Черевце має 10 сегментів, на кінці з придатками – двома церками, у частини – з двома грифельками, у самиць коників і цвіркунів – із видовженим або вигнутим яйцекладом.

Більшість представників ряду мають органи слуху, які пов'язані із здатністю видавати звуки, специфічні для кожного виду і є статевим сигналом, що відіграє велику роль в біології прямокрилих; забезпечують зближення самця і самиці в період статевої зрілості.

Органи слуху у коників і цвіркунів розташовані на передніх гомілках по одному з кожної сторони, а у саранових – по боках першого черевного сегмента. Такі органи слуху називаються тимпанальними (tympanum – барабан). Органи скрекотіння, або стридуляції різноманітні і в процесі видавання звуку беруть участь передні крила (коники та цвіркуні) або надкрила і задні ноги (саранові).

Яйця відкладають поодиночці або групами у ґрунт, в стебла рослин та листя. Переважна більшість наших видів має однорічну генерацію. Різні умови існування прямокрилих, багатство їх пристосувань і спеціалізації до того чи іншого середовища обумовлюють велике розмаїття життєвих форм. Виділяються два основних типи життєвих форм – фітофіли, або мешканці товщі рослинного покриву і геофіли – мешканці поверхні та товщі ґрунту. Перші мають гладке, стиснуте з боків, добре обтічне тіло, забарвлене зазвичай у зеленуваті або жовтуваті тони; геофіли, навпаки, стиснуті зверху вниз і забарвлені в землісті кольори. Окрім звичайних типів, є також землерії з копальними ногами (капустянки, триперсти), і хижаки-засідники (коники з роду *Saga*).

Прямокрилі – багатодні комахи. Багато з них небезпечні шкідники сільськогосподарських рослин, особливо саранові.

Ряд прямокрилі ділиться на два підряди – довговусі та коротковусі.

#### **Підряд довговусі (*Dolichocera*)**

Вусики щетинкоподібні, не коротші тіла. Надкрила у стані спокою складені дахоподібно. Самці часто з грифельками. Органи слуху, якщо вони є, розташовані на гомілках передніх ніг. Яйцеклад самиць мечо- або серпоподібний.

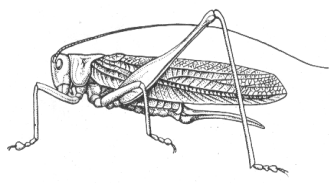
#### **Надродина коникові (*Tettigoniodea*)**

Формула лапок – 4-4-4. Яйцеклад серпоподібний, шаблеподібний, мечоподібний. Самці часто з грифельками.

#### **Родина коники (*Tettigoniidae*)**

Звуковий апарат самців розташований у основі надкрил і складається із дзеркальця – прозорої резонуючої мембрани,

Рис. 11. Коник зелений (*Tettigonia viridissima* L.) (за Бей-Бієнком)



більш розвинений на правому крилі, і стридуляційної частини – видозмінненої на лівому крилі знизу зазубреної передньої анальної жилки, яка проходить по передньому краю дзеркальця.

Ліве надкрило лежить завжди зверху правого і при вібрації зазубрена жилка треться об ту ж жилку на правому крилі. Виникає звук, який характерний для кожного виду коників.

Багато видів коників – фітофаги, деякі – хижаки або мають змішане живлення. Окремі види є шкідниками трав'янистих рослин, плодових культур та деревних порід.

Найбільш поширеними в Україні є коник зелений (*Tettigonia viridissima* L.). Розмножується в другій половині літа, генерація однорічна. Мешкає переважно в кущах. Живиться як рослинною так і тваринною їжею (дрібні комахи – двокрилі, метелики, кліщі). У неволі схильний до канібалізму. Менш чисельним є коник сірий (*Decticus verrucivorus* L.) – забарвлений у світло- або темно-зелений колір, з великою кількістю бурих плям, іноді зовсім бурий. Зазвичай живе в яскраво освітлених сонцем сухих луках, лісових галявинах. Самець скрекоче лише вдень.

До Червоної книги України занесені дибка степова (*Saga pedo* Pall.), пилкохвости – український (*Poecilimon ukrainicus* B.-Bien.), Болдирєва (*P. boldyrevi* Miram), Плігінського (*P. pliginski* Miram), лісовий (*P. schmidtii* Fib.) та анадримадуза Ретовського (*Anadrymadusa retovski* Adelung.)

### Надродина цвіркунові (Grylloidea)

Лапки хоча б передні та середні – 3-членикові. Яйцеклад у самиці (якщо є) списоподібно розширений на вершині. У помірних широтах менш чисельні, ніж у коникових, зазвичай зимують у стадії личинки або імаго.

### Родина цвіркуні (Gryllidae)

Надкрила у цвіркунів в стані спокою лежать плоско на спинній поверхні тіла, причому ліве завжди прикрите правим. Стридуляційна жилка знаходиться на правому надкрилі, а жилка, об яку вона треться – на лівому. З 15 видів, поширених на території України, найбільш численними є польовий (*Gryllus campestris* L.), степовий (*G. desertus* Pall.), рідше домашній (хатній) (*G. domesticus* L.) цвіркуні

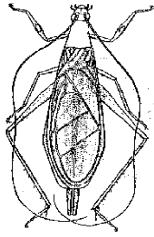


Рис. 12. Цвіркун степовий (*Gryllus desertus* Pall.) (за Бей-Бієнком )

Польовий цвіркун – один з найбільших наших видів (довжина тіла 2-2,6 см). Чорного кольору з бурими надкрилами, стегна задніх ніг яскраво-руді. Живе в нірках.

### Родина стеблові цвіркуни (Oecanthidae)

Тіло жовтувате або зеленувате, з ніжними покривами, плоскими широкими надкрилами, майже повністю зайнятими органами скрекотіння. Найбільше число видів



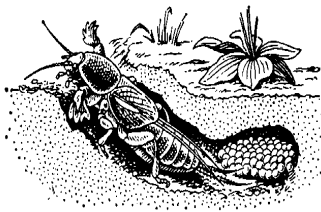
мешкає в степах, пустелях. Нір у ґрунті не риють, живуть на рослинах.

В Україні поширений цвіркун стебловий (*Oecanthus pellucens* Scop.). Яйця самиці відкладають в стебла рослин, де і зимують. Всеїдний вид – пошкоджує виноград, тютюн, а також плодові культури, полює за попелицями.

Рис. 13. Цвіркун стебловий (*O. turanicus* Fieb.) (за Бей-Бієнком)

### Родина капустянки (Gryllotalpidae)

В Україні зареєстровано 3 види. Капустянка звичайна (вовчок) (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.) має щетинкоподібні вусики та велику яйцеподібну передньоспинку. Передні ноги риючі. Ними вона риє підземні ходи та овальне гніздо на глибині 5-10 см, в



якому відкладає до 600 яєць. Личинки першого і другого віків живляться перегноем, пізніше переходять на споживання підземних частин овочевих, баштанних культур, картоплі.

Рис. 14. Капустянка звичайна (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.)

### Підряд коротковусі (Brachycera)

Поділяється на 3 надродини, з яких найбільше значення має надродина саранових (Acridioidea). Найбільш чисельна в ряду; у світовій фауні, відомо понад 10 000 видів.

Вусики зазвичай не довші половини тіла, нитчасті, булавоподібні, налічують 7-33 членики. Формула лапок – 3-3-3, церки одночленисті. Черевце самиці з коротким 4-стулковим яйцекладом; вони гачечкоподібні, служать для виривання в ґрунті ямки для відкладання яєць у вигляді кубушки. В утворенні кубушки істотну роль відіграють виділення додаткових залоз, які зкріплюють часточки ґрунту, формуючи мішечок з твердими стінками. Форма, структура і число кубушок, а також кількість яєць, що у них знаходяться характерні для кожного виду сарани. Зазвичай однією самицею формується не менше 2-3 кубушок.

Личинки різних віків відрізняються не тільки ступенем розвитку крилових зачатків, розмірами тіла і будовою вершини черевця, а також і числом члеників вусиків; з кожним віком вони збільшуються на 1-3 членики.

Рослиноїдні, багато видів шкодять сільськогосподарським рослинам.

Звуковий апарат саранових розташований на стегнах задніх ніг і надкрилах. Зазвичай вздовж внутрішньої поверхні стегна тягнеться довгий ряд горбочків або шишечок, а одна із жилок надкрил товстіша за інші. Внаслідок тертя стегном по цій жилці утворюються скрекочучі звуки. У одного і того ж виду саранових може бути декілька видів “пісень”, ритми яких змінюються в залежності від прогрівання повітря; чим вища температура тим більша частота ритму. Тимпанальні органи розташовані у саранових по боках першого черевного сегменту; мають вигляд заокруглених або щілиноподібних отворів з прозорою барабанною перетинкою.

Форма тіла і забарвлення його покривів у саранових відображають особливості його середовища, в якому формувався і живе той чи інший вид.

Для фітофілів характерне струнке видовжене тіло. Його покриви гладкі, без грубої скульптури, забарвлені під колір зеленої або сухої трави. Багато видів є небезпечними шкідниками сільськогосподарських рослин. Деякі фітофіли живуть на кущах та деревах.

Група геофілів, включає саранових, які забираються на рослини тільки під час живлення.

Розвиток зародка саранових починається одразу після відкладання яєць, але в холодний період можлива ембріональна діапauза, після якої він поновлюється тільки весною. Личинковий період триває 30-40 днів в залежності від виду сарани та умов середовища. Протягом свого розвитку личинка линяє 4-5, рідше 6 разів.

За особливостями поведінки й можливостями утворення масових скупчень (куліг у личинок і зграй у імаго) розрізняють зграйні види – сарану й незграйні – кобилку. У свою чергу зграйні види сарани у залежності від чисельності особин на одиницю площі утворюють особливі фази – зграйну і одиноку, які відрізняються фізіологічно, за забарвленням й будовою частин тіла.

У роки масового розмноження виникають настільки масові куліги, що площа, яку вони займають, досягає декількох сотень і навіть тисяч гектарів.

### **Родина саранові (Acrididae)**



Голова часто з тім'яними язиками різної форми. Вусики 8-28 членикові, ниткоподібні, щетинкоподібні, булавоподібні. Лапки 3-членикові. Черевце з тимпанальним органом на бічній частині першого сегмента.

Рис. 15. Азіатська, або перелітна сарана (*Locusta migratoria* L.)

Яйцеклад короткий, втяжний. Скрекочуть саранові тручи задніми стегнами по надкрилах.

В Україні періодично значної шкоди завдає італійський прус (*Calliptamus italicus* L.). Тіло забарвлене у сірі або у темно-бурі кольори. Завдовжки 24-41 мм у самиць і 14-24 мм у самців. Надкрила значно довші за черевце й задні стегна, іржаво-руді або жовті, із темними плямами. Крила рожеві, лише із зовнішнього краю безбарвні й прозорі. Вид має дві форми: зграйну і одиничну. У період масового розмноження – один із головних шкідників різних видів культурних і диких рослин. Періодичні спалахи масового розмноження на території України здійснює і азіатська, або перелітна сарана (*Locusta migratoria* L.). У нас вона представлена двома підвидами: *L. migratoria migratoria* і *L. migratoria rossica*. Поліфаг, пошкоджує всі польові городні, овочеві, баштанні, технічні, плодово-ягідні культури.

За межами України, особливо у країнах із жарким кліматом, поширена марокканська сарана (*Docostaurus maroccanus* L.). Місце відкладання яєць локалізується переважно у зоні пустель. Кількість відкладених кубушок може досягати 1500, а то і до 6000 шт/м<sup>2</sup>. Пошкоджує багато рослин, але особливо шкодить бавовнику, хлібним злакам, люцерні, городнім та баштаним культурам.

Пустельна сарана (*Schistocerca gregaria* L.) постійно мешкає у субтропічній та тропічній зонах Африки, Аравії, Індії та Пакистану. Стадна форма здатна розселятися на тисячі кілометрів. Так, у 1954 році зграя пустельної сарани з північно-західної Африки долетіла до Британських островів, подолавши відстань 2400 км над морем.

### **Надродина триперстові (Tridactyloidea)**

На території України поширена одна родина – триперстові.

#### **Родина триперстові (Tridactylidae)**

У світовій фауні близько 100 видів, в Україні зареєстровані два види. Зазвичай дрібні комахи, дещо нагадуючи капустянок. Передні ноги копальні, лапки 1-3-членикові. Вусики 10-членикові. Черевце на вершині, крім 1-2 членистих церків, ще з парою подовжених придатків – виростів парaproктів. Мешкають по берегах водойм, риють у вологому ґрунті нірки.



Триперст звичайний (*Tridactylus variegatus* Latr.) поширений у Лісостеповій та Степовій зонах України. Живе у вологому піску. Живиться дощовими червами та личинками комах.

Рис. 16. Триперст звичайний (*Tridactylus variegatus* Latr.) (за Бей-Бієнком)

### **Ряд щипавки, або шкірястокрилі (Dermaptera)**

Світова фауна налічує до 1 800 видів, у фауні України 12 видів з 3 родин, з них 4 види поширені тільки на Південному узбережжі Криму.

Тіло видовжене, гнучке, довжиною 5-50 мм. Голова прогнатична, ротовий апарат гризучого типу. Вусики нитчасті, 9-50-членикові. Передні крила короткі, шкірясті, закривають тільки задньогруди і передній сегмент черевця. Задні крила м'які, перетинчасті. У стані спокою вони складаються віялоподібно вздовж жилок, а потім ще два рази впоперек і ховаються під надкрилами. До польоту здатні лише небагато видів.

Церки перетворені у органи нападу та захисту – кліщі. Згинаючи черевце, щипавки хапають ворога, при цьому із черевних залоз вибризкується неприємного запаху секрет. Це дозволяє їм успішно захищатися від мурашок, птахів, мишей та ін.



У щипавок різко виражений статевий диморфізм – самець має кліщі складнішої будови. У наших умовах мають однорічну генерацію. Пізно восени, або після перезимівлі, самиці відкладають купками яйця по 20-80 штук. Самиця виявляє піклування про потомство, оберігаючи яйця і молодих личинок. Дорослі і личинки у вигляді великих скупчень зустрічаються під камінням, під відстаючою корою дерев та інших укриттях.

Рис. 17. Щипавка звичайна (*Forficula auricularia* L.)

Живляться рослинними і тваринними рештками, іноді пошкоджують рослини, можуть знищувати дрібних комах.

В Україні найбільш поширені щипавки – прибережна (*Labidura riparia* Pall.), мала (*Labia minor* L.), городня (*Forficula tomis* Kol.) та звичайна (*F.auricularia* L.). Два останні види можуть пошкоджувати городні культури, квіти, плоди яблуні та груші.

### Надряд геміптероїдні (Hemipteroidea)

Об'єднує 6 рядів: сіноїди, пухоїди, воші, рівнокрилі, клопи, трипси.

Ротовий апарат сисний або спеціалізований гризучий. Втрачена або послаблена метамерія ряду органів.

### Ряд рівнокрилі (Homoptera)

У світовій фауні налічується до 60 тис. видів, у фауні України – близько 1 650 видів.

Поширені переважно у тропіках і субтропіках. Представники ряду зовнішньо дуже різноманітні, зазвичай дрібні (попелиці, листоблішки, білокрилки, кокциди, частина цикад), рідше крупні (співочі цикади), крилаті і безкрилі, з добре розвиненими у тому чи іншому ступені редукованими ногами та ін. Тіло часто покрите восковими виділеннями або забарвленим порошком чи пластинок, а у кокцид – нерідко прикрито зверху щитком. Голова гіпогнатична. У всіх представників ротовий апарат колючо-сисного типу, має вигляд 1-3 членикового хоботка, який відходить від задньої частини голови і підігнутий під тіло. Хоботок складається із розчленованої на 3-4 ділянки ниж-

ньої губи, яка має жолобчасту трубочку; зверху біля основи жолобок прикритий верхньою губою, яка коротше нижньої губи. Усередині жолобка знаходяться 4 довгі тонкі колючі щетинки, які є видозміною верхніх та нижніх щелеп. Вусики 3-10- членкові або зовсім відсутні. Простих очок 2-3, або вони відсутні (у личинок є завжди).

З грудей найбільше розвинені середньогруди, у крилатих форм зазвичай з добре вираженим трикутним щитком. Крила (якщо розвинені) складаються дахоподібно, передня пара зазвичай однорідна, задня пара іноді відсутня. У деяких попелиць крила відсутні. У червчиків крилаті тільки самці. Задні ноги (цикадки, листоблішки) стрибальні; у деяких попелиць ці функції виконують передні ноги. Іноді ноги дуже вкорочені (личинки білокрилок, частина попелиць і кокцид) або недорозвинені (частина самиць кокцид, деякі попелиці. Лапка 1-3 членикова, з одним або двома кігтками. Тіло часто покрите восковими виділеннями або забарвленого порошку чи пластинок, а у кокцид – нерідко прикрито зверху щитком.

Черевце добре сегментоване, крім деяких попелиць та самиць кокцид, у яких сегментація слабо виражена або втрачена. Завдяки восковим залозам тіло рівнокрилих часто покрите восковими виділеннями у вигляді білого або забарвленого порошкоподібного нальоту або ниток і пластинок різної форми, а самиці кокцид зверху нерідко прикриті щитком.

Кишківник рівнокрилих має фільтраційну камеру, яка з'єднує передню і задню кишки. В цій камері затримуються високомолекулярні сполуки, а вода та цукри виділяються з організму, утворюючи на частинах рослин солодкий наліт – падь, або медв'яну росу, яка приваблює багатьох комах. Покриваючи листя, падь перешкоджає транспірації та фотосинтезу рослин.

Багато з рівнокрилих мають складний життєвий цикл з чергуванням поколінь і зміною кормових рослин. Для рівнокрилих характерне внутрішнє запліднення, у деяких відоме партеногенетичне розмноження (аренотокія, телітокія, амфітокія) і педогенез. У безкрилих форм розвиток може проходити по типу епіморфозу.

Всі рівнокрилі – фітофаги, які живляться клітинним соком рослин. Тому серед них велика кількість шкідників сільськогосподарських рослин.

Шкода від рівнокрилих проявляється різноманітно: 1) висмоктування соку з рослин, що призводить до ослаблення рослин іноді і загибелі; 2) утворення галів; 3) забруднення рослин солодкими виділеннями, що призводить до поширення розвитку сажкових хвороб; 4) перенос під час живлення вірусних та інших захворювань рослин; 5) підпилювання молодих пагонів яйцекладом при відкладанні яєць, внаслідок чого пагін гине.

Ряд включає 6 підрядів. Характеристика п'ятьох з них подана нижче.

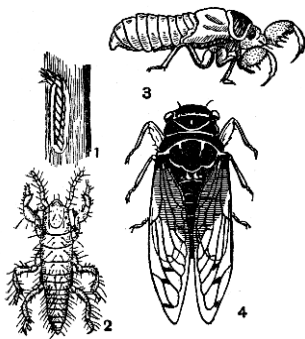
### Підряд цикадові (Cicadinea)

Об'єднує близько 42 тисяч видів із 40 родин. В Україні поширені 692 види з 13 родин, близько 130 видів із них – переносники вірусних хвороб. Цикади поширені повсюдно, однак найбільше різноманіття їх характерне для тропіків.

За розмірами середні або великі комахи (2-72 мм). Форма тіла і забарвлення дуже різноманітні. Голова нерухомо зчленована з передньогрудями; по її боках розташовані добре розвинені фасеткові очі і два, рідше три простих очка. Вусики 3-членикові. Ноги міцні, задні у багатьох видів стрибаючі. Всі лапки 3-членикові з двома кігтиками. Крила цикадових складаються дахоподібно над тілом і мають поздовжнє та поперечне жилкування. Передні крила перетинчасті або ущільнені, іноді вкорочені, розділені поздовжньою косою складкою на клавус і коріум. Черевце складається з 9 сегментів. Дев'ятий (генітальний) сегмент – пігофор несе анальну трубочку, який у самців несе копулятивний орган – едеагус. За допомогою яйцекладу самиці цикад відкладають запліднені яйця у живі або відмерлі тканини рослин.

### Родина співочі цикади (Cicadidae)

У світовій фауні близько 1 800 видів. Більшість з них поширена в тропіках. Багаточисельні серед травостоїв різноманітних біоценозів, деякі живуть на кущах та деревах. Свою назву родина отримала через здатність скрекотіти.



Видають звуки тільки самці, у яких на нижній стороні першого сегменту черевця є пара випуклих пластинок – цимбал. Звук видається зміною випуклості цимбала – на такому ж принципі як звучить консервна банка з випуклим дном, якщо дно поперемінно здавлювати пальцем.

Рис. 18. Цикада звичайна (*Lyrister plebejus* Scop.) (за Зенкевичем)

Розвиток співочих цикад триває зазвичай декілька років, а у американської цикади (*Magicicada septemdecim*) навіть 17 років. Личинки розвиваються у землі, живляться соками деревних, кущових і трав'янистих рослин, висмоктуючи їх з коренів.

На півдні України поширена цикада ясенева (*Cicada orni* L.). Має одне покоління. Дорослі комахи висмоктують сік з надземних частин деревних і кущових рослин, личинки в землі – із коренів.

### Родина пінявки (Cercopidae, Aphrophoridae)

За розмірами менші від цикад (до 5-10 мм). Очок тільки два, між передніми крилами є щиток, а самі передні крила бувають шкірястими і іноді досить яскравими. Ли-

чинки, живлячись на поверхні стебел і листя різних рослин, що ростуть у вологих місцях, виводять через анальний отвір багату муцином рідину. Личинка пінявиці виділяє через дихальця повітря, яке спінює цю рідину, схожу на слину (“зозуліні сльози”). Зимують у стадії яйця. В Україні повсюдно поширені афрофора вербова (*Aphrophora salicina* Goeze.) та лепіронія жукоподібна (*Lepironia coleopterata* L.).



Рис. 19. Афрофора вербова (*Aphrophora salicina* Goeze.) (за Мамаєвим та ін.)

### Родина горбатки (Membracidae)

У світовій фауні описано близько 2 500 видів, у всій Палеарктиці 3 роди, у нас 2 види. Відрізняються від пінявок дуже розвинутою передньоспинкою, яка зазвичай несе гребені, шипи або інші вирости, значення яких досі не з'ясовано.

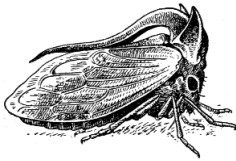
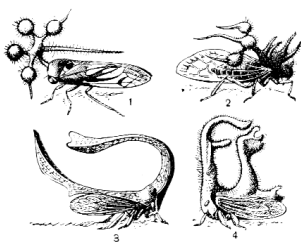


Рис. 20. Горбатка рогата (*Centrotus cornutus* L.) (за Зенкевичем та ін.)

Ці утворення особливо розвинені у тропічних форм, найбільш поширених у Південній Америці. Наші горбатки, як, наприклад, рогата (*Centrotus cornutus* L.), має скромний вигляд. Тіло чорного забарвлення, густо пунктироване, вкрите прилеглим до тулуба золотистим пушком. Надкрила напівпрозорі, вохристо-зеленуватого кольору, з бурими жилками. Довжина тіла 8-10 мм. Літ імаго у червні-серпні. Генерація однорічна. Яйця відкладає на бруньки, під кору, на листки або коріння рослин, найчастіше дерев. Личинки часто тримаються купками. Вони висмоктують соки із рослин, часто виділяючи велику кількість багатих на цукри екскрементів, внаслідок чого їх охоче відвідують мурашки.

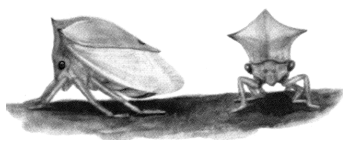


Як серйозного шкідника плодових дерев та кущів, а також люцерни відмічено горбатку-буйвол (*Stictocephala bubalus* F.), яка завезена в Європу з Північної Америки. Довжина тіла 8-10 мм. Задні ноги стрибальні, очі випуклі. Крила перетинчасті, складаються дахоподібно.

Рис. 21. Тропічні горбатки: 1 – *Vosydum*; 2 – *Cyphonia*; 3,4 – *Spongophorus*

Зверху прикрита жорстким щитком передньоспинка. По боках передньоспинки розташовані характерні рогоподібні вирости, які дещо нагадують роги буйвола за що горбатка і отримала свою назву. Відкладка яєць починається в серпні і триває довго, масова яйцекладка спостерігається у вересні і навіть на початку жовтня. В цей період на одній гілці нерідко зустрічається по 10-12 самиць горбатов. Цікава поведінка дорослих горбатов, які при наближенні до них переміщуються на протилежну сторону гілочки, що має захисне значання.

Стривожені, вони раптово злітають. При відкладці яєць самиця робить своїм яйцекладом парні розрізи кори. Масові пошкодження небезпечні для молодих рослин. Ли-



чинки розвиваються на багатьох трав'янистих рослинах, але на лілійних і злаках зовсім не зустрічається. Дорослі горбатки для відкладки яєць переселяються на деревні породи.

Рис. 22. Горбатка-буйвол (*Stictocephala bubalus* F.) (за Верецагіним та ін.)

### Родина цикадки (*Cicadellidae*)



В Україні близько 300 видів. Переважно дрібні комахи, рідко перевищуючи 10 мм, з струнким тілом. До найбільших видів нашої фауни відноситься вусата цикадка (*Ledra aurita* L.) довжиною 1,5 см.

Надкрила у багатьох видів значно ущільнені, окремі види короткокрилі. Більшість видів мають декілька поколінь за рік. Багато представників родини є переносниками вірусних хвороб.

Рис. 23. Цикадка зелена (*Cicadella viridis* L.) (за Ярмоленко)

Значної шкоди в Україні завдає трояндова цикадка (*Typhlocyba rosae* L.), яка живлячись, залишає на листях троянди та шипшини білі цятки, поступово листя стає білуватим, часто опадає. На нижній частині такого листа можна побачити декілька особин жовтуватих-зелених цикадок, які зазвичай стрибають в сторону. З головних кормових рослин цикадка переходить на плодові культури, істотно пошкоджуючи яблуню, грушу та кісточкові. Строката цикадка (*Eupteryx atropunctata* F.) пошкоджує картоплю, зернові культури.

### Родина ліхтарниці (*Fulgoridae*)

Світова фауна налічує біля 500 видів. В основному це – тропічні комахи. По багатьох ознаках відрізняються від решти цикадових – у них вусики двочленикові, причому на другому членику є особлива ділянка, вкрита органами чуття. Очок 2, і розташовані вони перед переднім краєм складних очей. Для більшості ліхтарниць особливо примітна, витягнена у довгий конус лобна частина голови. Схожість її з ліхтарем у деяких видів і визначило назву цих комах.

Найбільші ліхтарниці – мешканці тропіків. Зелено-жовта з чорним рисунком суринамська ліхтарниця має довжину до 8 см. Трохи менша за неї китайська ліхтарниця личинка якої виділяє воскові нитки. Ще більше воскових ниток, що збираються в Китаї для технічних цілей, виділяє фромнія (*Phromnia*), яка живе на листях різних дерев.

Наші ліхтарниці – невеликі комахи завдовжки 7-9 мм. На луках часо зустрічається європейська носатка (*Dictiophora europea* L.). Предні крила у неї прозорі, з зеленими жилками і сітчастими вершинами.

## Родина дельфациди (Delphacidae)

У Європі поширено понад 100 видів, у фауні України – більше 20.

Малі, завдовжки 1,7-6,5 мм комахи. Голова зазвичай коротка. Крила складені дахоподібно, часто вкорочені. Основи надкрил прикриті криловими лусочками. Вершина задньої гомілки несе велику рухливу шпору.

Мешканці трав'яної рослинності, живуть переважно на злаках та осоках, заселяючи вологі стації. Зимують зазвичай личинки старших віків, зрідка яйця або дорослі комахи.

Великої шкоди зерновим культурам наносить *Javesella pellucida* F., яка поширена на вологих луках. Зустрічається і в Україні. Серед представників родини відомий специфічний переносник збудника вірусної хвороби (залялькування злаків) – темна цикадка (*Calligyrona striatella* Fall.).

## Підряд листоблішки (Psyllinea)

У світовій фауні відомо понад 2 500 видів листоблішок.

Дрібні комахи (1,5-6 мм), по формі схожі на цикадок, забарвлення тіла зелене по боках голови розташовані фасеткові очі та очка. Вусики зазвичай 10-членикові. Найбільш розвинені середньогруди. Задні ноги стрибальні. Лапки 2-членикові.

Розмноження завжди двостатеве. Личинки линяють 5 разів. Розрізняють моно-, бі- та полівольтинні види. Розвиток тісно пов'язаний з фенологією кормової рослини. Зимують у стадії яйця (яблунева медяниця, ясенова та ільмова псиліди), у стадії личинки (кленова, омелова, полинна листоблішки), а більшість видів у стадії імаго. Плідність у окремих видів дуже велика. Можуть масово розмножуватися і ставати шкідниками сільськогосподарських рослин. Пошкоджене листя часто гіпертрофоване. Деякі види – переносники вірусних хвороб рослин.

## Родина листоблішки, або медяниці (Psyllidae)

Вусики довгі, ниткоподібні, 10-членикові. Хоботок 3-члениковий, лапки 2-членикові. Деякі листоблішки, особливо у личинковій стадії, здатні виділяти воскові нитки, які захищають від втрати вологи. Листоблішки виділяють клейку цукристу рідину – "мед'яну росу". Майже всі представники родини живуть на деревних та кущових породах.

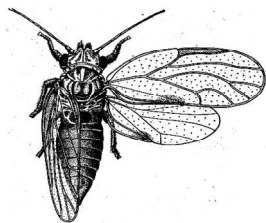


Рис. 24. Медяниця мала грушева (*Psylla pyricola* Frst.) (за Гауптом В Україні плодовим деревам шкодять яблунева медяниця (*Psylla mali* Sehm.), грушева (*P. pyri* L.), велика грушева (*P. pyrigusa* Frst.), мала грушева (*P. pyricola* Frst.), мала яблунева (*P. costalis* Flor.).

### Підряд білокрилки (Aleyrodinea)

Всього у світовій фауні близько 1450 видів, в Україні – 17.

Дрібні, (менше 2 мм) ніжні комахи. Тіло жовте, разом із крилами вкрите білим борошnistим пилком. Вусики 3- 7-членикові. Дві пари майже однакових білих крил, які у стані спокою складаються на черевці плоско, лапки 2-членикові. Яйця із стебельцем, яким прикріплюються до субстрату. Личинки I віку мають три пари ніг і здатні пересуватися, а у наступних віках кінцівки дуже зменшуються і комаха втрачає здатність рухатися.

Личинки та імаго тримаються на нижній поверхні листків різних рослин. Протягом вегетаційного періоду масово від одного до декількох поколінь (в умовах закритого ґрунту деякі види розвиваються цілорічно). Дорослі особини схожі на дрібних лускокрилих. Серед білокрилок багато небезпечних шкідників сільськогосподарських рослин.

### Родина білокрилки (Aleyrodidae)

Крила лише з однією поздовжньою жилкою (радіальною), інколи роздвоєною. В закритому ґрунті господарств України досить поширена теплична білокрила (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.), яка може давати до 12 поколінь за рік. Пошкоджує помідори, огірки, квіткові рослини.

Тіло дорослої особини, завдовжки 1,5 мм, разом з крилами покрите білим борошnistим нальотом. Яйця відкладає купками до 10-20 шт. на нижній бік листя. Личинкова стадія триває 10-14 днів, личинка линяє 2 рази. Стадія німфи триває 13-15 днів. Самиці живуть до 30 днів і відкладають 85-130 яєць.

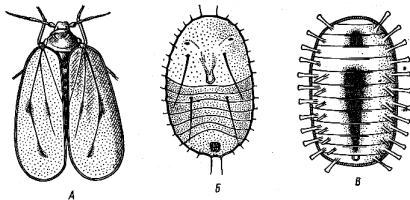


Рис. 25. А – доросла білокрилка *Aleurodes* sp.; Б – личинка кленової білокрилки (*Aleurochiton aceris* Geoff.); В – пупарій *Siphonius dubiosus* Heeger (за Гауптом)

### Підряд попелиці (Aphidinea)

У світовій фауні відомо біля 4 400 видів, в Україні зареєстровано понад 600.

Малі, довжиною 0,5-8 мм, найчастіше 1-3 мм комахи із забарвленням тіла під колір субстрату. Форма тіла може бути еліпсоподібною, веретеноподібною, зрідка видовженою або кулястою. Покриви м'які, іноді покриті світлим восковим нальотом (опилене) або восковими нитками (пушком). Волоски, що вкривають тіло, у різних видів різноманітної довжини і форми. Розташування, число, форма і розміри волосків мають важливе значення для систематики.

Голова трапецієподібна. Вусики у імаго 3-6 членикові із спеціальними органами чуття – ринаріями. На другому членику вусиків знаходиться Джонстонів орган, який виконує функцію дотику та слуху. Вершинний членик на вершині дуже звужений, з декількома шилоподібними волосками. Ротові органи представлені 4-члениковим хоботком, довжина і форма якого дуже різноманітна.

Груди, особливо середньогруди, мають різну будову у залежності від наявності або відсутності крил та від їх розташування у стані спокою. Дві пари прозорих крил, з рідким жилкуванням, у стані спокою складаються дахоподібно і тільки у філоксери – плоско. Задні крила значно менші передніх. Ноги досить довгі і тонкі, ходильні, передні ноги іноді стрибальні. На голові, передньогрудях та черевці у багатьох попелиць розвинені різної величини виступи – групи залозистих клітин, що виділяють віск.

На задньому кінці черевця знаходяться характерні для попелиць дві “трубочки” у вигляді циліндричних трубок або конусів. У різних видів вони різної довжини і форми, у деяких відсутні. Черевце у більшості попелиць закінчується непарним виростом – хвостиком різноманітної форми і довжини, зажди з волосками, добре вираженими тільки у дорослих комах.

Попелиці поліморфні, тобто їх життєвий цикл складається з багатьох морфологічних генерацій. У них спостерігається зміна багатьох партеногенетичних поколінь з двостатевим, останнім у сезоні. Життєвий цикл зазвичай має наступні форми (морфи), що змінюють одна одну протягом сезону: засновниці, безкрилі та крилаті живородні літні самиці, статеноски, яйцекладні статеві самиці, самці, які відрізняються не тільки морфологічно, а й способом розмноження і життя.

Статеноски – осінні самиці, які відкладають личинок яйцекладних самиць (статеноски – гінопари), народжують самиць і самців (сексупари) або тільки самців (андропари).

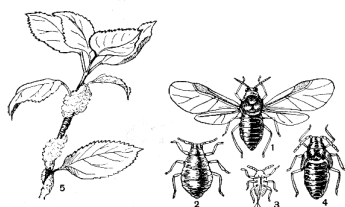
Для багатьох видів попелиць характерні міграції – переселення з основної кормової рослини на проміжну. На основних рослинах – деревних, кущових – у мігруючих попелиць розвивається двостатеве покоління, на цих же рослинах перезимовують яйця. Серед видів попелиць з двостатевим розмноженням (їх більшість) розрізняють однодомних та дводомних.

Однодомні попелиці можуть проходити весь життєвий цикл на одній і тій же кормовій рослині, як наприклад, яблунева попелиця (*Aphis pomi* Deg.).

У різнодомних, або мігруючих попелиць протягом сезону спостерігається зміна кормових рослин. Наприклад, бурякова попелиця (*Aphis fabae* Scop.) перезимовує у стадії яєць на бересклеті, калині та жасміні. Навесні засновниці утворюють ряд безкрилих

покоління, а потім розвиваються крилаті особини, які зазвичай, перелітають на трав'янисті рослини – буряки, вику, лободу, мак та розмножуються партеногенетично. Восени з'являються крилаті самиці – статеноски, які повертаються на первинні рослини, де вони дають двостатеве покоління.

Мігруючі попелиці, у яких випав первинний господар і їх розвиток проходить виключно на вторинних рослинах, тобто партеногенетичним шляхом, одержали назву



неповноцикліх. До них належить серйозний шкідник яблуні – кров'яна попелиця (*Eriosoma lanigerum* Hausen.), завезена в Європу майже 200 років тому. Первинним господарем на її батьківщині був американський в'яз, який на європейському континенті відсутній.

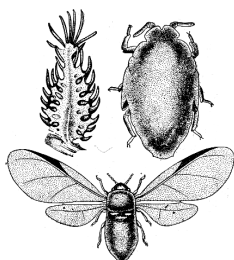
Рис. 26. Кров'яна попелиця (*Eriosoma lanigerum* Hausen.): 1 – крилата статеноска; 2 – безкрила форма; 3 – личинка; 4 – німфа; 5 – колонія попелиць на яблуні (за Зенкевичем)

### Надродина хермесові (Adelgoidea)

Об'єднує хермесів та філоксер.

### Родина хермеси (Adelgidae)

Найпримітивніші з попелиць. Пошкоджують хвойні породи. Широко поширений хермес зелений (*Sarcchifantes viridis* Ratz.). Зимують самиці-засновниці на ялині, а крилаті особини перелітають на модрина, де і відкладають яйця. З них відроджуються хермеси, які зимують на корі модрини, а у наступному році, там же відкладають яйця. Із яєць відроджуються крилаті самиці-статеноски, а з яєць статеносок вилуплюються



самці і самиці. Після запліднення самиці перелітають знову на ялину і відкладають там яйця.

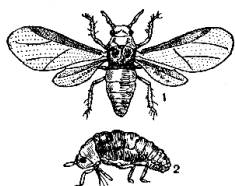
Рис. 27. Хермес зелений (*S. viridis* Ratz.): пошкоджена гілка, безкрила і крилата самиця (за Гусевим та ін.).

### Родина філоксери (Phylloxeridae)

У світовій фауні описано близько 60 видів, із них дві третини – північно-американські.

Родина стала відомою завдяки виноградній філоксері (*Viteus vitifolii* Fitch.). Завезена в Європу із Північної Америки. У 1863 році її виявили в Англії, у 1874 р. – у Франції та Німеччині, у Криму – у 1880 році. Широке поширення філоксери у Європі мало катастрофічний характер, оскільки європейські сорти винограду виявилися менш стійкими, ніж американські.

Повний цикл розвитку філоксери зв'язаний із зміною місцезнаходження на рослині. Цей цикл з міграцією філоксери з листових галів на коріння здійснюється на американських видах винограду. На європейських сортах в більшості розвиваються тільки



покоління кореневої форми, тобто здійснюється неповний цикл на корінні. При цьому на мичках коренів виникають здуття і протягом декількох років рослина гине. Зимуюча коренева форма проводить у стадії личинки I – II віку.

Рис. 28. Виноградна філоксера (*Viteus vitifolii* Fitch.): 1 – крилата статеноска; 2 – німфа (за Васильєвим)

Личинки листової форми живляться на листках, на нижній поверхні яких під дією слини утворюються гали.

### Надродина справжні попелиці (Aphidoidea)

Об'єднує 10 родин, з них в Україні 9 родин.

#### Родина пемфігіди (Pemphigidae)

Світова фауна налічує понад 110 видів.

Попелиці зазвичай вкриті білим восковим пушком. Трубочки нерідко відсутні або є у вигляді пор або низьких конусів статеві особини личинкоподібні, безкрилі, у них відсутній хоботок. Самиці-засновниці часто живуть в галах, які утворюються на пагонах, черешках листя або на самих листках деревних порід.

Широко поширеним представником нашої фауни і небезпечним шкідником є кров'яна попелиця (*Eriosoma lanigerum* Hausm.), яка зазвичай зустрічається на яблуні, іноді груші, горобині, кизилі та айві. Безкрила самиця завдовжки 1,8-2,5 мм, світло- або темно-бура, вкрита густим білим пушком. При розчавленні залишається кривава пляма (звідси назва виду). Вусики 6-членикові, досягають  $\frac{1}{4}$  довжини тіла.

У крилатої партеногенетичної самиці голова, вусики, груди і ноги чорно-бурі, черевце жовто-буре. Статеноска схожа на крилату партеногенетичну самицю. Амфігонне покоління без хоботка. Самиця довжиною 0,8-1,1 мм, яскраво-оранжева, яйце подібна, злегка опушена. Все тіло заповнене одним великим яйцем.

Живляться на корі гілок і стовбура, рідше на коріннях яблуні, внаслідок чого у пошкоджених місцях утворюються нарости. На батьківщині виду у Північній Америці розвивається так: на в'язі у тріщинах кори зимують яйця. Весною личинки піднімаються до бруньок в'яза і висмоктують молоді листочки, які потім зкручуються. Так розвиваються 2 покоління безкрилих партеногенетичних попелиць. Потім з'являються крилаті переселенці (емігранти), які перелітають на яблуню. Тут вони народжують личинок, які заселяють кінцівки пагонів і листя. З цих личинок виростають безкрилі

партеногенетичні самиці. Їх нащадки (теж партеногенетичні самиці) мігрують вниз на коріння, викликаючи на них здуття і гали.

В Україні розмножується на яблуні з ранньої весни до пізньої осені. Зимують личинки I-II віків на корінні дерев, в тріщинах кори, скелетних гілок і штаблів. Однак у холодні зими при зниженні температури до  $-20^{\circ}\text{C}$  личинки I-II віків на наземних частинах рослин гинуть. Весняні партеногенетичні самиці дуже плідні (до 200 личинок). Плідність самиць 2-го і наступних поколінь досягає 30-50 личинок. Протягом вегетаційного періоду кров'яна попелиця дає до 12 поколінь, які накладаються одне на інше. Починаючи з липня частина личинок переселяється на коріння і проникає на глибину до 30 см. Масовий перехід попелиць в місця зимівлі проходить в жовтні.

У вересні-жовтні у великих колоніях кров'яної попелиці з'являються крилаті статеноски, які залишаються на яблуні. Після парування самиця відкладає 1 яйце і гине. Таким чином, крилаті статеноски (амфігонне покоління) в Європі не відіграють ролі у житті виду і є біологічним рудиментом.

В бурякосіючих районах України надзвичайно поширеним і шкідливим видом є коренева бурякова попелиця (*Pemphicus fuscicornis* Koch.).

Безкрила партеногенетична самиця яйцеподібної форми, довжина тіла 2,1-2,6 мм, жовтувато-білого або зеленуватого кольору. На кінці тіла пучок довгих білих воскових ниток – секрет залозистих груп останніх сегментів черевця. Очі трифасеткові, чорні або червоні. Крилаті статеноски видовжено еліпсоподібної форми, довжина тіла до 2,5 мм, черевце жовтувато-біле. В тілі зрілих статеносок міститься 3-4 рідше 5 личинок.

Самці і самиці амфігонного покоління безкрилі, личинкоподібні, без хоботків. Самиця більша за самця, зеленого кольору, самець жовтуватий.

Крім буряків розвивається на дикорослих лободових. Зимують безкрилі партеногенетичні самиці в ґрунті на бурячанищах. Личинки I віку, які відродилися, так звані мандрівниці, дуже рухливі. Якщо вони відроджуються на корінцях лободи, то деяка кількість там і продовжує розвиватися, а решта виходить на поверхню ґрунту.

Розвиток личинки дорослої стадії триває 9-12 днів. Шкідливість фітофага проявляється при живленні нею мичкуватими корінцями буряків, що призводить до всихання коренеплоду, а потім всихання і загибелі всієї рослини. Особливо цей процес проявляється при нестачі вологи, знижується не тільки урожай буряків, але й цукристість коренів (на 3-4%).

В обмеженні чисельності велике значання мають ентомофторові гриби, личинки мухи хлорописки (*Chloropisca glabra* Mg.), мух-дзюрчалок (*Syrphus corollae* F., *S. baltea-*

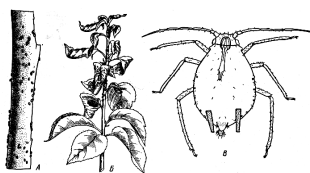
tus Deg., *S.ribesii* L.). Найбільше значення мають личинки хлорописки, чисельність яких може досягати 1700 особин/м<sup>2</sup> вогнища.

### Родина попелиці (Aphididae)

У світовій фауні відомо понад 1500 видів.

До цієї родини належать 2/3 всіх відомих видів попелиць, які характеризуються добре вираженими трубочками і всіма переходами від однодомної до дводомної форм. Вусики 5-6-членикові у крилатих форм, у безкрилих 4-6-членикові. Кінцівки з 1- або 2-члениковою лапкою. Передні крила з 4-ма косими жилками. Партеногенетичні самиці живородні. Живляться на різноманітних рослинах. Багато видів є серйозними шкідниками сільськогосподарських культур: попелиця злакова звичайна (*Metopolophium graminum* Theob.), капуста (*Brevicoryne brassicae* L.), кукурудзяна (*Rhopalosiphum maidis* Fitch.), баштанна (*Aphis gossypii* Glov.), вишнева (*Myzus cerasi* F.), горохова (*Acyrtosiphon pisum* Hart.) та ін.

Яблунева зелена попелиця (*Aphis pomi* Deg.) є постійним і шкідливим фітофагом наших садів. Немігруючий вид. Розвивається на яблуні, зрідка на інших розоцвітих з початку весни до пізньої осені.



Тіло засновниці безкрилої самиці зелене, 2 мм задовжки. Трубочки довгі, чорні. Хвостик чорний, приблизно вдвічі коротший трубочок. Крилата самиця-розселювачка 1,8 мм задовжки, голова та груди чорні, черевце зелене.

Рис. 29. Яблунева зелена попелиця (*Aphis pomi* Deg.); А – зимуючі яйця на пагоні яблуні; Б – пагін яблуні з колонією попелиць і пошкодженими листками; В – партеногенетична самиця (за Невським та Шапошниковим)

Амфігонна самиця і самець безкрилі, жовтувато-зеленого або бурувато-жовтого кольору. Довжина самиці 1,6 мм, самця – 1,2 мм. Личинки спочатку живляться на зелених частинах бруньок а потім переходять на бутони і листя. Засновниця за 20-30 днів відроджує 80-120 личинок, з яких через 8-12 днів розвиваються безкрилі партеногенетичні самиці і крилаті розселювачки. Останні перелітають з дерева на дерево, сприяють поширенню попелиці по всьому саду, наносячи особливої шкоди молодим насадженням. Кількість поколінь коливається від 6 на

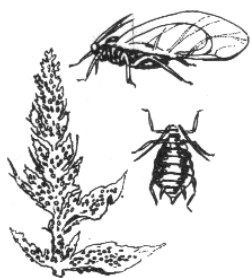


Рис. 30. Бурякова листкова попелиця (*Aphis fabae* Scop.)

півночі до 17 на півдні. Іноді колонії попелиць бувають дуже численними. Восени у попелиць з'являються самці і самиці, які після парування відкладають зимуючі яйця. Яблуневу попелицю охоче відвідують мурашки, які злизують солодкі екскременти.

Бурякова листкова попелиця (*Aphis fabae* Scop.) в Україні є одним з найнебезпечніших шкідників буряків, бобів, соняшнику, картоплі і багатьох дикорослих рослин. Первинний господар – бересклет, калина, жасмин.

Безкрила партеногенетична самиця 1,8-2,5 мм завдовжки, бура, чорна або зелена, матова, з ледь помітним восковим нальотом. Трубочки, хвостик, лапки чорно-бурі. Крилата партеногенетична самиця дуже схожа на безкрилу. Амфігонна самиця відрізняється від безкрилої більшим опиленням тіла і чорними вусиками.

Зимують яйця на первинних господарях. Розвиток личинок-засновниць весною синхронний з розпусканням бруньок. Попелиці переходять на кінці пагонів, черешки та листя. В II-III поколіннях з'являються крилаті мігранти, які перелітають на вторинні жителі. Міграція може бути повною або частковою.

На вторинних живителях за сезон розвивається до 10 поколінь переселенців – безкрилих і крилатих (розселювачок). У вересні з'являються спочатку крилаті статеноски, дещо пізніше самці, які ремігрують на первинні жителі, де статеноски відроджують амфігонних самиць.

Найбільшої чисельності досягають в липні, а, отже, і шкідливості. Є переносником вірусних хвороб буряків.

Чисельність попелиці часто знижують ентомофаги – личинки мух сирфід, сонечка, личинки золотоочок.

### **Підряд кокциди (Coccinea)**

У світовій фауні описано понад 7 500 видів. У фауні України відомо 233 види.

Поширені по всій земній кулі. Кокциди, або червчики та щитівки відрізняються різким статевим диморфізмом: самці з одною парою крил і добре розвиненими вусиками та ногами, самиці безкрилі, часто з редукованими ногами, іноді покриті щитком або восковими виділеннями, лапки у обох статей з одним кігтиком.

Дуже спеціалізована група комах, яка відрізняється малою рухливістю або навіть повною нерухомістю личинок і самиць. Багато видів протягом більшої частини життя живуть нерухомо, присмоктавшись до рослини. Внаслідок цього тіла самиць кокцид значно деградовані – сегментація тіла частково втрачена і зник чіткий поділ на голову, груди і черевце, втрачені крила, ноги мають на лапках лише по одному кігтику. Іноді у щитівок ноги відсутні, а вусики представлені однощетинковим горбочком.

Ротовий апарат самиць і личинок зсунутий назад і розташований між першою парою ніг. Тіло самців тонке, видовжене, виразно почленоване на голову, груди і черевце. Ротовий апарат недорозвинений. Хоботок відсутній. На тілі розташовані

різноманітні восковидільні залози, секрет яких йде на утворення захисного покриву або яйцевого мішка.

У зв'язку з цими статевими відмінностями розвиток самця і самиці протікає неоднаково. Самцям властиве надлишкове неповне перетворення: їх личинки мають 4-5 віків, а в двох останніх мають зачатки крил. Самиця личинкоподібна, розвивається спрощено, її личинкова стадія має на два віки менше. Більшість кокцид має 1-3 покоління за рік. Яйця відкладають в яйцевий мішок або під тіло або в щиток. Кількість яєць, які відкладаються самицею, зазвичай висока (до 2 500 яєць). Стадія яйця триває від декількох годин до декількох місяців. Окремі види живородні. Личинки I віку, або мандрівниці, дуже малі, протягом 1-3 днів швидко бігають по рослині, підхоплюються та переносяться вітром, а потім присмоктавшись до рослини вони стають у багатьох видів нерухомими і в такому стані досягають дорослої стадії.

Серед кокцид широко поширений партеногенез. Багато видів є небезпечними шкідниками плодових культур, деревно-кущових порід та декоративних рослин, висмоктуючи соки з гілок та стовбурів, коріння, рідше плодів та листя.

До корисних відносяться лише деякі види. Наприклад, лаковий червчик (*Laccifer lacca* Kerr.) використовується в Південній Азії для одержання цінної технічної продукції – шелаку, який є одним із найкращих ізоляторів проводів у електро- та радіотехніці. Він також широко використовується у меблевій промисловості для покриття високо-вартісних меблевих виробів та ін. Світове виробництво шелаку складає понад 800 тис. т в рік.

Деякі види дають червону фарбу – кармін, наприклад, польська кошеніль (*Porphyrophora polonica* L.) з родини гігантських червчиків. Для виробництва 1 кг карміну необхідно зібрати 175 тис. особин кошенілі.

Виділення деяких червчиків, які мешкають на тамарисках у Аравії, як і виділення попелиць, багаті вуглеводами і у арабів ця медв'яна роса називається “ман”. Можливо вона і була тою “манною небесною”, яка описана у біблійній оповіді.

З 9 родин найбільш поширеними є щитівки, щитівки несправжні та борошністі червчики.

### **Родина щитівки (Diaspididae)**

Самиця вкрита щитком, який легко відокремлюється від тіла комахи. Щитки бувають округлими, яйцеподібними, черепашкоподібними або витягненими і розташовуються концентрично. Забарвлені в білуватий, жовтий, коричневий колір. Розмір тіла коливається від 0,9 до 1,5 см. Тіло частково сегментоване. Вусики редуковані. Очі від-

сутні. Черевце виразно почленоване на сегменти тільки у передній частині. Однорідна задня частина утворює пігидій, який не однаковий у різних видів.

У самців є крила, вусики ниткоподібні, 10-членикові. Очі прості. Живуть на деревах і кущах, іноді трапляються на трав'янистих рослинах. Шкодять плодоягідним культурам.

В Україні широко поширені: щитівка яблунева комоподібна (*Lepidosaphes ulmi* L.), тополева (*Quadraspidiotus gigas* Thiem.), трояндова (*Aulacaspis rosae* Bouche.). Часто зустрічається в плодovих насадженнях каліфорнійська щитівка (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.), батьківщина якої вважається Північно-Східний Китай.

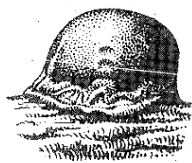


Вперше зафіксована у 1873 році в садах Каліфорнії, звідки і отримала назву. Відома у всіх частинах світу. Поліфаг. Зареєстровано понад 200 видів пошкоджуваних рослин. Пошкоджує всі надземні частини рослин.

Рис. 31. Щитівка яблунева комоподібна (*Lepidosaphes ulmi* L.) (за Зенкевичем)

### Родина щитівки несправжні (Coccidae)

У світовій фауні відомо понад 200 видів. Тіло самиць овальне або кругле, без



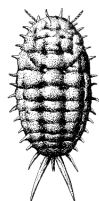
сегментації, завдовжки 3-9 мм, сплюснене знизу, а зверху дуже випукле. Вусики і ноги дуже малі, а іноді зовсім редуковані. Яйця відкладають у білий яйцевий мішок, який знаходиться під тілом самиці. Тіло самця поділяється на голову, груди і черевце.

Рис. 32. Щитівка несправжня сливова (*Sphaerolecanium prunastri* Fonse.) (за Данциг)

Зимують у стадії яйця, личинки або імаго. Поширені по всьому світу. У нашій фауні зустрічаються: щитівка несправжня сливова (*Sphaerolecanium prunastri* Fonse.). Яйцеживородяча. Самиці відкладають яйця під своє тіло. Зимують личинки II віку. Шкодять тільки личинки на тонкій корі гілок і стовбурів персика та сливи; подушечниця березова (*Pulvinara betulae* L.), дубова несправжня щитівки (*Partenolecanium rufulum* Skll.), м'яка несправжня щитівка (*Coccus hesperidum* L.) та ін.

### Родина борошністі червчики (Pseudococcidae)

Родина включає понад 1 000 видів.



Тіло самиці вкрите восковими пластинками або міститься в яйцевому мішку. Розміри тіла від 0,5 до 12 мм. Зазвичай воно заповишене борошністими восковими виділеннями, звідси і назва – борошністі червчики. Зверху тіло завжди сегментоване.

Рис. 33. Цитрусовий борошністий червчик (*Pseudococcus gahani* Green ), доросла самиця (за Борхсеніусом)

Самці крилаті, тіло розчленоване на голову, груди і черевце. Вусики ниткоподібні, ротовий апарат недорозвинений, хоботок відсутній. Ноги довгі. Довжина тіла – до 3 мм. Мешканці різних деревних, кущових і трав'янистих рослин.

На Південному узбережжі Криму у теплицях та відкритому ґрунті зустрічається виноградний борошнистий червчик (*Pseudococcus citri* Risso). Поліфаг. Живе на гілках, пагонах, листках та плодах різних рослин.

### **Ряд напівтвердокрилі, або клопи (Hemiptera)**

У світовій фауні налічується понад 40 тис. видів, у фауні України – близько 930. Дуже близькі до рівнокрилих і деякі автори виділяють їх в один ряд – хоботні (Rhynchota). Назву одержали завдяки своєрідній будові крил: надкрила (геміелітри) неоднорідні – передня частина складається з твердого хітину, вершинна частина – перетинчаста з помітними жилками. Шкіряста, непрозора основа крила часто розділена косим швом на дві частини – коріум и клавус. Коріум – це зовнішня частина крила, прилегла до костальної жилки, а клавус – внутрішня частина, яка прилягає до анального краю. Іноді коріум додатково поділяється надломом на вершинну ділянку – кунеус та зовнішній край – емболіум. Друга пара прозора, перетинчаста з невеликою кількістю жилок, повністю складається під геміелітрами. У польоті задня пара крил з'єднується з передньою, утворюючи єдину крилову поверхню. У деяких видів крила вкорочені або відсутні. У стані спокою крила складаються на спині зазвичай плоско.

Розміри тіла від 0,7 мм до 12 см завдовжки. Форма тіла дуже різноманітна і залежить від способу життя та характеру умов середовища, у яких вони живуть. Зазвичай тіло пласке, зрідка циліндричне, у тій чи іншій мірі заокруглене, з плоско, іноді дахоподібно складеними на спині крилами; у паразитичних та підкірних форм дуже сплюснене. У забарвленні тіла переважають яскраві кольори. Таке забарвлення має де монстраційний характер і добре поєднується з наявністю у клопів пахучих залоз, що виділяють специфічну рідину (циміцинову кислоту) з різким характерним “клоповим” запахом. У імаго ці залози розташовані біля основи тазиків задніх ніг, а у личинок 1-3 віків між черевними сегментами. Пахучі залози необхідні для захисту та приваблювання особин іншої статі, стимуляції до скупчення. У водних клопів ці залози відсутні або слаборозвинені.

Голова вільна, прогнатична, зазвичай слабо рухлива, втягнена у передньогруди або різко відмежована від неї.

Ротовий апарат клопів представлений колючо-сисним хоботком, який на відміну від хоботка рівнокрилих, відходить від вершини голови і відокремлений від її основи горловою пластинкою. Хоботок складається із 3-4, іноді з 1-го членика. Він утво-

рений згорнутою у трубку нижньою губою, а також верхніми та нижніми щелепами, перетвореними у 2 пари стилетів. У рослиноїдних клопів хоботок зазвичай довгий і тонкий, у стані спокою підігнутий під тіло в особливому жолобку, який розташований на голові та грудях, у хижих видів хоботок, навпаки, короткий, але товстий. Живлення всіх клопів відбувається по однаковому принципу: прокол тканин рослини або тварини здійснюється верхніми щелепами, а всмоктування проходить за допомогою нижньощелепних щетинок, які при зануренні у тканину щільно змикаються, утворюючи два канали, які розміщені один над одним. По верхньому каналу відсмоктується рідка їжа, а по нижньому стікає виділена залозами слина. Нижня губа у тканини не проникає і відіграє роль футляра, який захищає щетинки. Вусики 4-5, зрідка 1-3 членикові, прикріплені перед або під очима, у водних форм приховані у виїмках головної капсули.

Для клопів характерним є дуже розвинені передньогруди, прикриті зверху зазвичай великою передньоспинкою. Середньогруди зверху при складених надкрилах представлені трикутним щитком. Задньогрудей зазвичай зверху не видно, оскільки прикриті щитком і основою надкрил. Ноги бігального, плавального, копального, стрибального або хапального типу. Лапки 1-3-членикові. Черевце має 11 сегментів. Церки відсутні. Будова геніталій – важлива діагностична ознака

Біологічно й екологічно клопи дуже різноманітні: більшість належить до наземних форм, але є багато і водних. Наземні види живуть на рослинах, під корою, у рослинній підстилці, ґрунті. Водні живуть або на поверхні (водомірки) або у воді (гладуни). Багатьох представників можна знайти у ґрунті, гніздах птахів, норах гризунів, печерах, житлі дюдини. Вони зустрічаються у сипучому піску, у джерелах геотермальних вод і за тисячі кілометрів від берега в океані (водомірки родини *Halobatidae*).

На відміну від рівнокрилих – спеціалізованих фітофагів, здатних використовувати тільки рідку їжу, трофічні зв'язки клопів досить багаточисельні. Паразитів, які живляться кров'ю хребетних, небагато. Рослиноїдні клопи по характеру живлення поділяються на п'ять груп:

- 1) пошкоджують корені та підземні частини стебел рослин;
- 2) висмоктують стебла рослин;
- 3) живляться переважно на листі, а також епідермісом стебел і плодів;
- 4) живляться на молодих пагонах і зав'язях, молодому та дозріваючому насінні;
- 5) використовують для живлення дозріле насіння.

Чітко розмежувати хижаків і рослиноїдних форм клопів неможливо. Типові хижаки – антокоріни, охоче живляться нектаром та пилом рослин, а фітофаг і шкідник –

польовий клоп здатний висмоктувати яйця капустяної совки або колорадського жука. Для деяких напівтвердокрилих характерний змішаний тип живлення.

У клопів повністю відсутній партеногенез. Яйця клопів дуже різноманітні за формою, відкладаються на поверхню субстрату, іноді у живі або мертві тканини рослини. Плідність невелика – від декількох десятків до 500 яєць. Личинки линяють 5, рідше 4 рази.

Багато видів клопів – шкідники сільськогосподарських деревних, кущових і трав'янистих рослин. Чимало видів є типовими зоофагами. Це – майже всі водні та прибережні клопи, а з наземних форм – клопи родин Anthocoridae, Nabidae, Reduviidae, які знищують і шкідників сільськогосподарських культур. Більшість клопів розвивається у році в одному поколінні. Зимівля проходить зазвичай у стадії імаго, а у сліпняків переважно у стадії яйця.

Ряд поділяється на 2 підряди – приховановусі та вільновусі.

#### **Підряд приховановусі (Cryptocerata)**

Більшість видів живе у воді або пов'язана з нею. Вусики дуже вкорочені, сховані, пахучі залози не розвинені. Передні ноги хапальні, задні – плавальні. Дихають за допомогою дихальної трубки, періодично піднімаючись до поверхні води. Переважна більшість – хижаки. Нижче подано опис найбільш поширених в Україні родин.

#### **Родина гладуни, або хребтоплави (Notonectidae)**

У сучасній світовій фауні близько 200 видів.

Переважає це – фауна тропіків. У водоймах України поширений хребтоплав звичайний (*Notonecta glauca* L.). Довжина тіла – до 1,5 см; воно зверху опукле, знизу плоске. За допомогою першої та другої пари ніг хребтоплави утримують здобич й пересуваються. Задні ноги – плавальні. Плаває клоп на спині у товщі води, час від часу спливаючи на поверхню води й виставляючи назовні кінчик черевця для дихання. Зимує імаго.

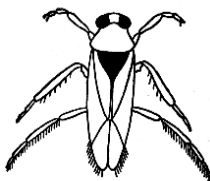


Рис. 34. Хребтоплав звичайний (*Notonecta glauca* L.) (за Імсом)

#### **Родина скорпіони водяні (Nepidae)**

Світова фауна налічує 150 видів. В Україні поширені 2 види.



Хижаки. Пересуваються по дну та водяних рослинах.

Скорпіон водяний (*Nepa cinerea* L.). Передні ноги хапальні, дві інші пари – ходильні. На задньому кінці тіла має дихальну трубку, яку клоп виставляє із води і з її допомогою набирає повітря під надкрила. Довжина тіла близько 2 см.

Рис.35. Скорпіон водяний (*Nepa cinerea* L.)

Ранатра (*Ranatra linearis* L.). має вузьке та довге тіло, бурувато-жовтого кольору. Хижак. Навесні самиці відкладають яйця у тканини рослин. Має однорічну генерацію.

### Підряд вільновуси (*Gymnocerata*)

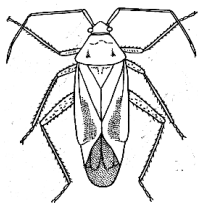
У світовій фауні понад 40 родин, у фауні України налічується 930 видів з 30 родин.

Переважно наземні, але є й водні форми. Вусики розвинені нормально, довші голови. Більшість фітофаги. Однак є хижаки, паразити та сапрофаги.

### Родина сліпняки (*Miridae*)

Найбільша родина клопів, яка налічує понад 6 000 видів у світі. В Україні поширено 340 видів.

Тіло видовжене розміром, 2-11 мм завдовжки. Ноги бігальні. Вусики та хоботок 4-членикові. Очка відсутні. Зовнішній покрив ніжний і м'який. Більшість – фітофаги, хоч широко представлені й хижаки, зоофітофаги та фітозоофаги.



Яйця відкладають у стебла та листя рослин. Зимують в імагінальній та яйцевій стадіях і лише деякі – у личинковій. Число поколінь коливається від 1 до 2-5 у різних видів, але більшість моновольтинні, особливо ті, що зимують у стадії яйця.

Рис. 36. Люцерновий клоп (*Adelphocoris lineolatus* Goese.) (за Знаменським)

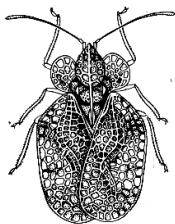
Люцерновий клоп (*Adelphocoris lineolatus* Goese.), сірувато-зеленуватого або сірувато-жовтуватого кольору. Пошкоджує люцерну, еспарцет, конюшину, люпин та інші бобові. Іноді в другому поколінні пошкоджує насінники цукрових буряків.

Буряковий клоп (*Polymerus cognatus* Fich.). Поширений у Степовій та Лісостеповій зонах. Має 2-4 генерації. Поліфаг. Пошкоджує кормові бобові, ріпак, соняшник, багато лікарських та городніх культур.

Серед хижих сліпняків слід відмітити червоного з чорним рисунком дереокориса (*Dereocoris ruber* F.), який живе на трав'янистих рослинах. Живиться попелицями та іншими дрібними безхребетними.

### Родина мереживниці (*Tingidae*)

Світова фауна налічує близько 2 000, в Україні - 70 видів.



Відрізняються тілом малих розмірів, надкрила і зазвичай боки передньоспинки мають комірчасту або сітчасту структуру, передньоспинка витягнена у великий трикутний відросток. Живляться переважно соком листя. Імаго і личинки живуть як на трав'янистих так і на деревних рослинах. Число поколінь від 1 до 2-3.

Рис. 37. Клоп грушевий (*Stephanitis pyri* P.) (за Балашовським)

Клоп грушевий (*Stephanitis pyri* P.). Тіло 2-3 мм завдовжки, плоске із гребне-подібним підвищенням по середині передньоспинки та надкрил. Має 2-3 покоління. Поширений по всій Україні. Пошкоджує переважно яблуню і грушу, рідше інші види розоцвітих.

### Родина клопи-хижаки великі (Reduviidae)

У світовій фауні близько 3 000 видів, в Україні - 24.

Поширені в тропіках, у нас багаточисельні на півдні. Зазвичай великі, рідше середніх розмірів з більш-менш циліндричною головою. Більшість видів мають нормально розвинені крила, хоч зустрічаються також короткокрилі та безкрилі форми. Надкрила поділяються на клавус, коріум і перетинку. Щиток маленький. Хоботок 3-члениковий. Живуть у найрізноманітніших умовах: на деревах, у траві, на землі, під камінням, у гніздах, норах, помешканнях, складських приміщеннях.)

Хижаки живляться різними комахами. Деякі можуть живитися кров'ю людини та здатні переносити патогени і трипаносоми, які викликають важкі захворювання людини (дитячий параліч). Один з цих видів завезений в Південну Азію і на Мадагаскар, де живе в оселях.

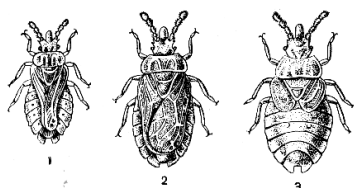


В Україні поширений ринокорис червоний (*Rhinocoris iracundus* Poda.). Хижак. Має одне покоління за рік. Перезимовує у стадії личинки серед рослинних решток.

Рис. 38. Ринокорис червоний (*Rhinocoris iracundus* Poda.) (за Горностаєвим)

### Родина підкірники (Aradidae)

Описано понад 750 видів.



Відрізняються плоским тілом і перетинкою геміелітр, які несуть окремі повздовжні та багаточисельні поперечні жилки, а також 2-члениковою лапкою. Хоботок та вусики 4-членикові.

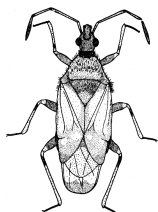
Рис. 39. Сосновий підкірник (*Aradus cinnamomeus* Panz.): 1 – самець; 2 – довгокрила самиця; 3 – короткокрила самиця (за Зенкевичем та ін.)

Більшість представників живе під корою дерев, на пеньках, трутовиках або у підстилці під деревами. Живляться гіфами деревних грибів за винятком соснового підкірника, який пошкоджує гілки і стовбури молодих сосен. Має плоске тіло, довжиною 3,5-5,0 мм коричнево-червоного кольору. Генерація дворічна.

### Родина хижаки-крихітки (Anthocoridae)

Світова фауна налічує 450 видів, в Україні до 20.

Дрібні або дуже дрібні (1,5-4,5 мм завдовжки) комахи із сплюсненим тілом бурого або чорного кольору, овальної або видовженої форми. Хоботок та вусики 3-членикові, на надкрилах досить чітко представлені розмежовані ділянки – клавус, коріум, кунеус, емболіум та перетинка. У деяких видів надкрила укорочені. Латинську



назву одержали із-за частоті зустрітваності звичайних видів на квітках, де вони живляться пишком та нектаром. Разом з тим антокоріди – активні хижаки, які розшукують свою здобич на деревних та чагарникових рослинах, серед лишайників, на гілках та стовбурах дерев, під корою та підстилці, на ґрунті.

Рис. 40. Антокор дібровний (*Anthocoris nemoralis* F.) (за Верещагіним)

Живляться кліщами, попелицями, кокцидами, трипсами, дрібними гусеницями. Яйця відкладають у тканини рослин, під кору, у ґрунт. Зимують дорослі клопи. Перспективними для біологічної боротьби з шкідниками плодових культур є клопи антокориси (*Anthocoris nemorum* L. та *A.nemoralis* F.).

#### Родина крайовики (Coreidae)

Світова фауна налічує понад 1 600 видів, в Україні до 20 видів.



Голова не утворює щитка. Хоботок та вусики 4-членикові, лапки 3-членикові. Фітофаги. В Україні часто зустрічається клоп щавелевий (*Coreus marginatus* L.). Тіло коричневе, довжиною до 15 мм. Має однорічну генерацію. Розвиток проходить переважно на щавлі, спориші, ревені.

Рис. 41 . Клоп щавлевий (*Coreus marginatus* L.) (за Єрмоленком)

#### Родина червоноклопи (Pyrrhocoridae)

У світі близько 400 видів, на території України поширені три види.



Середніх розмірів, часто яскраво забарвлені клопи. Вусики та хоботок 4-членикові. В Україні повсюдно поширений клоп-солдатик (*Pyrrhocoris apterus* L.) живиться мертвими комахами і насінням рослин.

Рис. 42. Клоп-солдатик (*Pyrrhocoris apterus* L.) (за Горностаєвим)

#### Родина щитники (Pentatomidae)

Об'єднує близько 3 000 видів, в Україні 120 видів.

Тіло велике або середніх розмірів. Вусики 5-членикові. Щиток середньоспинки закриває менш 2/3 черевця, іноді доходить до його середини, але при цьому основа щитка вужча передньоспинки Рослиноїдні, деякі – хижаки.



Рис. 43. Клоп ягідний (*Dolycoris baccarum* L.) (за Васильєвим та ін.)

Звичайними видами у нас є: клоп смугастий (*Graphosoma lineatum* L.). Тіло довжиною до 11 мм, червоне із чорними поздовжніми смугами. Личинки й дорослі клопи смокчуть сік зонтичних рослин. Має 1-2 покоління в році.

Клоп капустяний (*Eurydema ornata* L.). Тіло 9-10 мм завдовжки темно-синього забарвлення із металічним блиском. Живиться рослинами родини капустяних. Утворює 2-3 генерації.

### Родина щитники-черепашки (Scutelleridae)

Світова фауна налічує близько 600 видів, в Україні зареєстровано 5 видів.

Голова має вигляд щитка. Вусики 5-членикові. Щиток добре розвинений, досягає до середини черевця або до його вершини. Переважна більшість багатодні. Пошкоджують різні культурні та дикоростучі злакові рослини, а в певні періоди життя і рослини з інших родин. Клопи, які перезимували найчас-тіше живляться вегетативними, а личинки та молоді клопи генеративними частинами рослин.

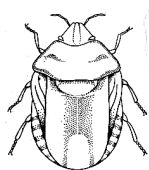


Рис. 44. Клоп-черепашка шкідлива (*Eurygaster integriceps* Put.) (за Бей-Бієнком)

В Україні часто виникають осередки масового розмноження клопа-черепашки шкідливої (*Eurygaster integriceps* Put.). Пошкоджує пшеницю, рідше ячмінь, жито, овес, кукурудзу. Має широкоовальне тіло довжиною 9-13 мм найчастіше світло-коричневих тонів. Щиток великий широкий, дуже хітинізований, прикриває крила і все черевце. Має 1 покоління в рік. Зимують дорослі клопи у листяній підстилці деревних та кущових насаджень. Генерація однорічна. Значної шкоди зерновим культурам наносять також маврський (*E. maura* L.) та австрійський (*E. austriacus* Schrnk.) клопи.



З хижаків цікавим є клоп периліус, який знищує кладки яєць та личинок колорадського жука. Спроби акліматизації його в Україні виявилися не вдалим.

Рис. 45. Американський клоп периліус (*Perillus bioculatus* F.) (за Дядечко та ін.)

### Ряд трипси (Thysanoptera)

Світова фауна налічує понад 4 500 видів, в Україні близько 250.

У нашій фауні – крихітні види, тіло довжиною 0,8-1,7 мм рідко досягаючи 5 мм. У тропіках мешкають види завбільшки 1 см. Тіло вузьке, видовжене. Покриви тіла складчасті, хітинізовані, на них є хітинові вирости у вигляді зубців, горбочків, зачіпок, різноманітних за формою щетинок. Забарвлення від жовтого до бурого або чорного, у личинок яскраво-червоне, рожеве або блідо-жовте. Голова опістогнатична. Ротовий апарат колючо-сисного типу, асиметричний (права верхня щелепа редукована), представлений у вигляді смоктальної трубки. Середньо- і задньогруди компактно з'єднані у

т. зв. крилогруди. Ноги бігальні: їх 1-2 членикова лапка закінчується втяжним пухирцем та двома кігтиками. Тому трипсів ще називають пухирценогими (Physopoda). Цей присмоктувальний апарат приводиться у рух особливими м'язами.

Крила розвинені нормально або дуже вкорочені, іноді відсутні. Часто самиці мають добре розвинені крила, в той час самці їх не мають або навпаки. Краї крил з бахромою (торочкою) тонких довгих війок, які зазвичай більш розвинені на задньому краю. У зв'язку з цим трипси ще мають назву бахромчастокрилі. Жилкування крил, особливо задніх, значно редуковане.

Черевце закінчується вершинною трубкою. Самиці яйцекладних несуть на кінці черевця короткий ортоптероїдний яйцеклад.

Яйця відкладають або у тканини рослин – у надрізану яйцекладом ранку, або відкрито на різні частини рослин. Личинки мають 4-5 віків. Личинки перших двох віків мають направлені вперед вусики і відсутні зачатки крил, а наступних двох віків мають крилові зачатки, не живляться, мало або нерухомі, тому часто порівнюються з лялечкою. Таким чином, для трипсів характерне ускладнене неповне перетворення – гіперморфоз (яйце, личинка, пронімфа, німфа). У зонах з помірним кліматом трипси розвиваються в 1-3 поколіннях, а у теплих краях в 4-7 до 10. У наших умовах зазвичай перезимовують дорослі особини. Для зимівлі дорослі особини вибирають рослинні рештки, листя, траву, іноді ґрунт.

Більшість трипсів живляться соками рослин. Тільки деякі трипси – хижаки, живляться кліщами та дрібними комахами. Трипси заселяють всю сушу, надаючи перевагу тропікам та субтропікам.

Для трипсів характерна певна кормова спеціалізація. Існує комплекс видів, які мешкають на злакових і осокових, на листі і пагонах дерев та кущів, листі трав'янистої незлакової рослинності, під корою засихаючих дерев. Значне число видів мешкає у суцвіттях, живлячись соками зав'язі, нектаром, вмістом пилку.

Деякі живуть на рослинних рештках, серед мохів та лишайників, окремі види - у теплицях та оранжереях, німфи старших віків – у ґрунті. Окремі види здатні поширювати вірусні хвороби рослин.

Поділяються на 2 підряди – яйцекладні та трубкохвості.

#### **Підряд яйцекладні (Terebrantia)**

Яйцеклад складається з 4-х дуже зазубрених лопатей з жолобком для проходу яйця. Яйцекладом самиця, як голкою, проколює тканину рослини, де відкладає яйця. Жилкування крил редуковане до 2-3 поздовжніх жилок.

## Родина трипси (Thripidae)

Переважно рослиноїдні. Серед них багато шкідників культурних рослин. Головна ознака родини – зігнутий вниз яйцеклад, вузькі загострені на кінцях крила і зазвичай 7-8-членикові вусики, з вузькими останніми члениками.

Трипс тепличний, або оранжереєвий (*Heliothrips haemorrhoidalis* Bouche.) пошкоджує огірки, помідори, цибулю та інші овочі, а також декоративні рослини, які вирощуються у закритому ґрунті. Тіло темно-буре, вузьке довжиною 1-1,5 мм. Має 3-4 покоління за рік.

Трипс тютюновий (*Thrips tabaci* Lind.) пошкоджує листя, пагони, суцвіття багатьох рослин родин пасльонових, зонтичних, розоцвітих, лілейних. Шкодить тютюну, розсаді різних культур, огіркам, цибулі. Поширений по всій Україні.

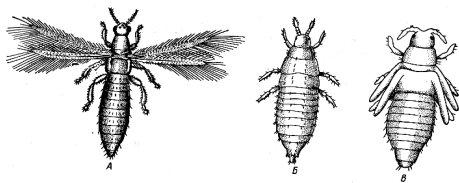


Рис. 46. Трипс тютюновий (*Thrips tabaci* Lind.): А – дорослий трипс; Б – безкрила німфа; В – німфа останнього віку (за Богдановим-Катьковим)

## Підряд трубкохвості (Tubulitera)

### Родина флеотрипіді (Phloeothripidae)

Кінець черевця витягнений у трубку, а яйцеклад відсутній. Яйця прикріплюють на листі, колосках. В Україні повсюдно поширений трипс пшеничний (*Haplothrips tritici* Kurd.), бурого або чорного забарвлення. Довжина тіла 1-2 мм. Пошкоджує пшеницю, жито, ячмінь, кукурудзу. Висмоктує колоскові луски й зерна. Генерація однорічна. Позитивне значення мають хижі трипси, які знищують яйцекладки рослиноїдних трипсів, личинок попелиць, а також кліщів та личинок короїдів.

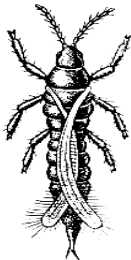


Рис. 47. Трипс пшеничний (*Haplothrips tritici* Kurd.)

## Відділ 2. Комахи з повним перетворенням (Holometabola)

Розвиток супроводжується 4 стадіями: яйцем, личинкою, лялечкою та імаго. Личинки справжні, різко відрізняються від дорослої стадії розвитку за будовою тіла та способом життя, не мають фасеткових очей. Зачатки крил розвиваються як внутрішні органи, лише починаючи із стадії лялечки.

Відділ поділяється на 3 надряди: колеоптероїдні, нейроптероїдні та мекоптероїдні.

### Надряд колеоптероїдні (Coleopteroidea)

Ротові органи типово гризучі. Задні крила переважають над передніми, виконують функцію польоту, передні крила перетворені у непрозорі надкрила або

редуковані. Черевце позбавлено церків та первинного яйцекладу. Поділяються на 2 ряди: твердокрилі та віялокрилі.

### **Ряд твердокрилі, або жуки (Coleoptera)**

Найбільш процвітаюча група у тваринному світі. Сучасна світова фауна налічує близько 350 тисяч видів із більше ніж 163 родин. В Україні – понад 6 тис. видів з 85 родин.

Розміри тіла завдовжки від 0,3-1 до 100-155 мм. Покриви частіше тверді, дуже хітинізовані, зрідка м'які (у м'якотілок, деяких наривників та ін.). Вони можуть нести волоски, щетинки та лусочки. Найчастіше жуки яскраво і красиво забарвлені, часто у металево-сині або зелені тони. Багато з них мають скульптурні прикраси на голові та вусиках.

Ротовий апарат гризучого типу, пристосований до живлення твердою їжею. Мандибули зазвичай добре розвинені і дуже хітинізовані; у хижих жуків вони більш видовжені, часто серпоподібно зігнуті. У рослиноїдних мандибули більш короткі і широкі, з ріжучими краями. У самців деяких видів (наприклад, жука-оленя) мандибули досягають великих розмірів. Вусики зазвичай 11-членикові, щетинкоподібні, нитчасті, пилчасті, чіткоподібні, перисті, колінчасті, гребнеподібні, булавоподібні, неправильні.

Передньогруди рухомо зчленовані з середньо- та задньогрудями. Ноги у жуків бувають ходильними, копальними, плавальними й стрибальними. Лапки мають різне число члеників – від 3 до 5. Найбільш примітивні жуки мають формулу лапок 5-5-5.

Передні крила, або елітри, тверді, дуже хітинізовані, без жилкування, у стані спокою складаються з утворенням поздовжнього спинного шва. Вони можуть бути вкороченими або зрослими. Під ними знаходяться прозорі, перетинчасті, з темними жилками крила. Поверхня надкрил буває гладкою або із складною скульптурою, матовою або блискучою, часто покрита різноманітними повздовжніми кілями, горбиками та ін. Нерідко на надкрилах зустрічаються різноманітні за формою шипики, зубчики, вирости, виїмки. Скульптура елітр є важливою діагностичною ознакою і широко використовується при визначенні жуків. Деякі жуки втратили другу пару крил і не здатні літати.

Розрізняють 3 типи жилкування задніх крил: карабоїдний – збережені всі поздовжні жилки і частково поперечні; стафіліноїдний – поперечні жилки відсутні; кантароїдний – теж без поперечних жилок, а кінцеві частини медіальної та кубітальної жилок зливаються в одну загальну жилку.

Черевце знизу і по боках дуже хітинізоване, однак зверху прикрита верхня сторона м'яка. Число сегментів черевця непостійне, але не буває більше 10. Видимих

тергітів зазвичай 7-9, стернітів – 5-8, оскільки стерніти перших двох сегментів у жуків відсутні, а 1-3 останні сегменти видозмінюються і найчастіше вгинаються всередину черевця. Останній із неприкритих тергітів називається пігідієм. Яйцеклад зазвичай м'який або більш-менш склеритизований, у стані спокою втягнений у черевце. Самиці у деяких родин на вершині мають вторинний телескопічний яйцеклад. Статевий диморфізм у більшості випадків добре розвинений. Зазвичай самці дещо менші самиць.

З анатомічних особливостей слід відмітити дуже розвинений зуб та м'язовий шлунок, мальпігієвих судин всього – 4-6; нервова система складається з 2 головних, 3 грудних та 6-8 черевних нервових вузлів. Яйцеві трубки полі- та телотрофічного типів.

Яйця жуків овальні, круглі або видовжені, зазвичай світлозабарвлені, напівпрозорі, оболонка їх тонка або шкіряста, без чіткої скульптури. Відкладаються яйця поодиноці або невеликими групами. Стадія яйця триває недовго – не більше 2-3 тижнів.

Личинки твердокрилих різноманітні як за формою, так і за способом життя, але мають загальні риси будови: добре розвинену, дуже склеротизовану голову із гризучим ротовим апаратом, зазвичай видовженим м'ясистим тілом, яке має м'які або склеротизовані покриви. Розрізняють дві основні групи личинок: камподеоподібні та червоподібні. Перші мають три пари довгих грудних ніг, більш-менш видовжене, досить вузьке, дуже рухоме тіло. Червоподібні личинки – м'ясисті, з короткими ногами або зовсім без ніг, малорухливі. Залялькування проходить у місцях розвитку личинок: у землі, відкрито на кормовій рослині, під корою або у деревині, личинки водних жуків заляльковуються по берегах водойм. Лялечка жуків вільна, тобто імагінальні придатки не зростаються з тілом. Стадія лялечки нетривала, зазвичай займає 2-3 тижні, виключаючи час зимівлі.

Біологічно твердокрилі дуже різноманітні. Внаслідок дивергентного розвитку личинками та дорослими жуками одного й того ж виду освоєні такі субстрати та кормові ресурси, які недоступні більшості комахам з неповним перетворенням. Утворення елітр дозволило захистити найбільш уразливі ділянки – крила, та дало можливість імаго існувати у твердих, сипучих та рідких субстратах.

Більшість жуків має одне покоління в році, рідше 2-3; деякі вимагають 3-5 років для завершення однієї генерації (ковалики, хрущі). Зимівля у багатьох проходить у дорослій стадії, інші зимують у стадії личинки. Деякі види, що зимують у дорослій стадії, весною потребують додаткового живлення і в цей час можуть дуже шкодити (довгоносики, листоїди, травневі жуки та ін.)

За тривалістю окремих стадій розвитку твердокрилі поділяються на 3 групи:

1) імаго живе довго, а личинка розвивається швидко (туруни, плавунці, мертвоїди);

2) личинка розвивається в багато разів довше, ніж імаго (ковалики, златки, вусачі, рогачі);

3) строки існування личинкової та імагінальної стадії приблизно однакова.

За характером живлення зустрічаються рослиноїдні, хижаки, сапрофаги, некрофаги, копрофаги та ін. Жуки зустрічаються повсюдно і мають істотне значення у кругообігу речовин у природі. Найбільше господарське значення мають фітофаги (живляться сільськогосподарськими культурами та деревними породами (*Scarabaeidae*, *Cerambycidae*, *Attelabidae*, *Bruchidae*)).

Важливу роль у ценозах відіграють хижаки, до яких відносяться туруни, коротконадкрилі, карапузики, м'якотілки, малашки, сонечка, плоскотілки. Жертвами хижих жуків у наземних ценозах є дощові черви, молюски та комахи з інших груп, у тому числі фітофаги – шкідники сільськогосподарських культур, дрібні комахи (попелиці, трипси). Санітарну роль у природі активно виконують мертвоїди, коротконадкрилі, окремі види чорнотілок, шкіроїди.

Копрофаги – пластинчатовусі, які виконують важливу утилізаційну роль, особливо на пасовищах, перетравлюючи екскременти хребетних тварин.

Важлива роль твердокрилих у ґрунтоутворенні, сприяючи накопиченню гумусу. Серед жуків є і паразити, наприклад, алеохара – коротконадкрилий жук, личинки якого розвиваються всередині тіла господаря – личинок капустяної та інших мух. Майки паразитують на кубушках саранових, у вуликах та гніздах бджіл.

Багато видів твердокрилих внесено у списки небезпечних карантинних шкідників, здатних наносити значну матеріальну шкоду. Так, у 1991 році на території Європи був виявлений небезпечний північно-американський шкідник кукурудзи – західний кукурудзяний жук (*Diabrotica virgifera*). У 2001 році він був виявлений у Закарпатській області, а зараз його виявлено і на Прикарпатті.

Чимало представників ряду внесено до міжнародних та регіональних списків комах, що охороняються. Так, у останнє видання “Червоної книги України” (2009) внесено 44 види твердокрилих.

Найдавніші залишки твердокрилих знайдені в ранньопермських відкладах у Чехії.

Ряд поділяється на 2 основних підряди – хижаки та різноїдні.

### Підряд хижаки (Adephaga)

У світовій фауні налічує 9 родин з 34 000 видами.

Тазики задніх ніг довгі, нерухомі, простягаються назад через увесь 1-й стерніт черевця. Формула лапок – 5-5-5. Жилкування задніх крил карабоїдне. Яйцеві трубки політрофічного типу; мальпігієвих судин – 4.

Личинки камподеоподібні. Жуки й личинки хижі, небагато – вторинно рослиноїдні.

### Родина туруни, або жужелиці (Carabidae)

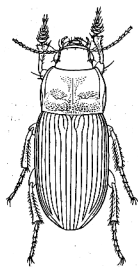
Світова фауна налічує близько 30 000 видів, у фауні України описано 876 видів.

Тіло середніх розмірів, є дуже великі, жуки завдовжки 70-80 мм, але є і крихітні – 1-2 мм. Забарвлення зазвичай чорне, іноді з металевим відблиском або яскравим кольором. Голова прогнатична. Вусики ниткоподібні або щетинкоподібні, вкриті густими дрібними волосками. Верхні щелепи добре розвинені. Ноги бігального, ходильного, рідко копального типів. Формула лапок – 5-5-5. Надкрила зазвичай із складною скульптурою, прикривають усе черевце, іноді зростаються. Жилкування задніх крил карабоїдне. Личинки камподеоподібні.

Зустрічаються всюди – в лісах, на полях, болотах або берегах річок, у степах й високо в горах на межі вічних снігів. До родини належать роди туруни (*Carabus*), стрибунці (*Cicindela*) та красотіли (*Calosoma*).

Більшість турунів – хижаки, які живляться комахами, червами, молюсками та іншими тваринами. Так, красотіли – пахучий (*Calosoma sycophanta* L.), степовий (*C. devticola* Gelb.) та ін. знищують гусениць непарного шовкопряда, монашенки, лучного метелика, наземних совок та інших шкідливих лускокрилих.

До шкідливих видів відноситься хлібний турун (*Zabrus tenebrioides* Coeze) – смоляно-чорного кольору жук, 14-16 мм завдовжки. Зустрічається в степовій зоні. Жуки об'їдають зерна злакових рослин, личинки живуть у ґрунті й пошкоджують сходи озимих. Небезпечним шкідником є і просяний турун (*Ophonus calceatus* Duff.).

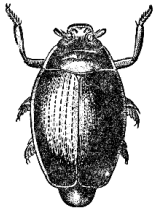


До Червоної книги України занесені слимакоїд кримський (*Carabus scabrosus tauricus* Bonelli), красотіл пахучий (*Calosoma sycophanta* L.), турун угорський (*Carabus hungaricus* F.), та турун зморшкуватий (*C. intricatus* L.).

Рис. 48. Хлібний турун (*Zabrus tenebrioides* Coeze) (за Шарпом та ін.)

### Родина вертячки (Gyrinidae)

У світовій фауні понад 1 100 видів, у фауні України – 15 видів.



Дрібні хижі жуки до 8 мм завдовжки. Мешкають на поверхні стоячих та проточних вод. Передні ноги довші за інші, служать для захоплення здобичі, задні – плавальні. Кожне око розділене на 2 частини, утворюючи з кожної сторони два ока, нижні пристосовані для підводного зору, а верхні – для зору в повітрі.

Рис. 49. Вертячка-поплавок (*Gyrinus natator* L.) (за Плавильщиковим)

Жуки групами тримаються на поверхні води у водоймах, де вони спритно плавають, роблячи зазвичай кола. Яйця відкладають на поверхню водоростей. Личинки тонкі, прозорі, видовжені з великою головою та великими гострими щелепами на дні водойм. Жуки та личинки – хижаки. Представник – вертячка-поплавок (*Gyrinus natator* L.).

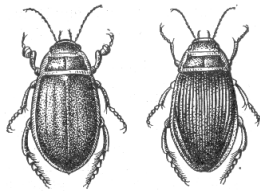
### Родина плавунці (Dytiscidae)

Світова фауна налічує близько 3 000 видів, у фауні України – до 140 видів.

Жуки та їх личинки живуть у воді, переважно в стоячих водоймах. Ведуть хижацький спосіб життя, винищуючи різних комах, пуголовків, а також мальків риб, чим можуть завдати шкоду рибництву. Голова прогнатична, втягнута в передньоспинку. Вусики 11-членикові, зазвичай ниткоподібні. Задні ноги типово плавальні, передні ноги у самців присмоктувальні. Перетинчасті крила добре розвинені; жуки вечорами та вночі вилазять з води і літають.

Жуки групами тримаються на поверхні води, спритно плавають. Личинки стрункі, видовжені, з великою головою, на якій спереду є добре розвинені серпоподібні верхні щелепи, мають 3 пари грудних ніг і два придатки на задньому кінці тіла. Перезимовують лялечки (іноді і жуки) на суші.

Переважно хижаки, іноді живляться водоростями. Плавунець облямований (*Dytiscus marginalis* L.), наприклад, знищує мальків риб. Деякі види муловиків з роду *Rhantus* живляться личинками і лялечками малярійного комара.



До Європейського Червоного списку занесений плавунець широкий (*D.latissimus* F.).

Рис. 50. Плавунець облямований (*Dytiscus marginalis* L.) (за Богдановим-Катьковим та Холодковським)

### Підряд різноїдні (Polyphaga)

У світовій фауні налічується близько 148 родин, на території України – до 95 родин.

Тазики задніх ніг не досягають заднього краю I стерніта черевця, рухливі. Формула лапок різноманітна. Жилкування задніх крил стафіліноїдне або кантароїдне.

Сім'яники складаються з декількох трубочок, яєчники телотрофічного типу. Личинки камподеоподібні або червоподібні.

### Родина водолюби (Hydrometridae)

У світовій фауні понад 4 000, в Україні більше 20 видів.

За способом життя поділяються на 3 групи:

- водні, погано плавають і повзають по підводних рослинах;
- водні, добре плавають, з плавальними задніми ногами;
- наземні жуки, які мешкають в гною та вологих місцях.

Тіло овальне, зверху дуже випукле, знизу плоске, завдовжки від 1 до 50 мм. Вусики булавоподібні, 6-9 членикові. Дорослі жуки в основному живляться гниючими рослинними рештками, водоростями та мікроорганізмами.



Личинки досить різноманітної будови, часто з зябровими виростами на черевці, переважно хижаки. Типові представники нашої фауни – водолюб великий (*Hydrous piceus* L.) та водолюб малий (*Hydrophilus caraboides* L.)

Рис. 51. Водолюб великий (*Hydrous piceus* L.) (за Плавильщиковим)

### Родина карапузики (Histeridae)

Світова фауна налічує понад 3 500 видів, у фауні України близько 117 видів.

Невеликі жуки з коротким, широким, злегка опуклим, яйцеподібною форми тілом. Забарвлення тіла переважно темне. Два останніх сегменти черевця не прикриті надкрилами. Ноги короткі, часто копального типу. Вусики 10-11-членикові; короткі, колінчасті, з 3-члениковою булавою. При небезпеці притискують до тіла вусики та ноги і лежать наче мертві. Хижаки. Живуть під корою дерев, на падалі, в мурашниках, норах, гніздах.

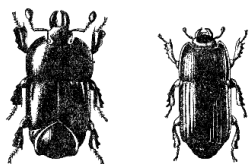


Рис. 52. Карапузики: плоский (*Hololepta plana* Sulz.) (зліва), підкірник (*Platysoma oblongum* F.) (справа)

наступні екологічні групи:

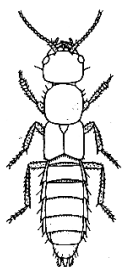
- 1) мешканці посліду, екскрементів, падалі та гниючих рослинних решток. Основною їх їжею є личинки мух та інших комах, які живуть на цих субстратах;
- 2) мешканці нір та гнізд різних тварин. Живляться личинками мух, бліх, жуків, кліщів та ін.;
- 3) мешканці гнізд мурашок та термітів (мірмікофіли та термітофіли); мають складні взаємовідносини з господарями;
- 4) види, які живуть під корою та в деревині, живляться личинками короїдів, вусачів та інших деревогризучих комах.

Карапузики хоч і не зустрічаються у великій кількості, значно стримують чисельність багатьох шкідливих комах, наприклад, личинок синантропних мух, стовбурних шкідників. У деяких країнах окремі види карапузиків використовують в біологічній боротьбі з шкідниками тропічних культур. Один з найпоширеніших видів нашої фауни – карапузик двоплямистий (*Hister bipustulatus* Schr.).

### Родина стафіліни, або короткокрилі жуки (Staphylinidae)

Світова фауна налічує близько 31 200 видів, в Україні – до 900.

Жуки відрізняються довгим і вузьким тілом та дуже вкороченими надкрилами, які закривають лише 2 перші сегменти черевця. Черевце зазвичай рухоме і під час пересування може згинатися вгору і вперед. Вусики 9-11-членикові, нитко- або чіткоподібні.



Жуки і личинки живуть в гниючих органічних рештках, під камінням, екскрементах і трупах різних тварин, під опалим листям, у гніздах ссавців і птахів, в мурашниках і термітниках; хижаки або живляться речовинами, які розкладаються. У різних видів зимують личинки, лялечки або жуки. У більшості види полівольтинні.

Рис. 53. Стафілін пахучий (*Oscypus olens* Mull.) (за Шарпом та ін.)

З хижаків відомий жук алеохара (*Aleochara bilineata* Gull.), який знищує личинок і лялечок капустяних мух; жук олігота (*Oligota oviformis* Gasey.) живиться павутинними кліщами.

Один з найбільших і красивих стафілінів нашої фауни – мохнатий стафілін (*Emus hirtus* L.) разом із стафіліном пахучим (*Oscypus olens* Mull.) занесені до Червоної книги України.

### Родина мертвоїди (Silphidae)

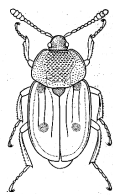
Світова фауна налічує 215 видів, в Україні – близько 30.

Тіло середніх та великих розмірів, сплюснене. Вусики 11-членикові. Надкрила часто злегка вкорочені і залишають вершину черевця відкритою, а іноді покривають все черевце. Лапки 5-членикові.

Дорослі жуки і личинки більшості видів живляться і розвиваються на трупах різних тварин. З них найбільш відомі жуки-гробарики з роду *Necrophorus*, які заривають трупи дрібних звірків і птахів в землю і відкладають на них яйця. Нюх у них настільки розвинений, що вони відчують запах щойно загиблих дрібних гризунів або птахів на віддалі декількох сотень метрів.

Деякі види шкодять сільськогосподарським рослинам. До них відносяться мертвоїд голий (*Aclypaea undata* Mull.), який пошкоджує буряки, картоплю, капусту,

люцерну, злакові трави та ін. Жуки виходять з місць зимівлі ранньою весною і починають жити молодими проростками культурних рослин. Самиця відкладає до 120 яєць, з яких через 7-10 днів з'являються личинки, які живляться тими ж рослинами.



Мертвоїд чотирикратковий (*Xylodrepa quadripunctata* L.) поширений у листяних лісах, де швидко бігає по деревах і поїдає гусениць різних шкідливих метеликів. Жук завдовжки 12-14 мм, чорний, блискучий. Тіло плоско опукле, яйцеподібної форми. Личинки чорні, сплюснені.

Рис. 54. Мертвоїд чотирикратковий (*Xylodrepa quadripunctata* L.) (за Шарпом та ін.)

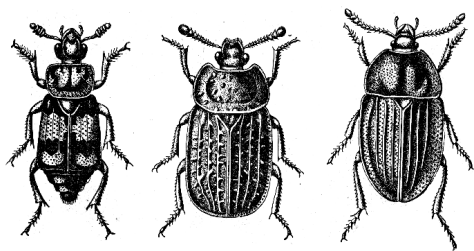


Рис. 55. Гробарик (*Necrophorus vespilloides* L.), мертвоїд зморшкуватий (*Thanatophilus regosus* L.), мертвоїд ребристий (*Silpha carinata* Hbst.) (зліва направо відповідно)

### Родина рогачі (Lucanidae)

У світовій фауні описано понад 1 200 видів, у фауні України 6 видів.

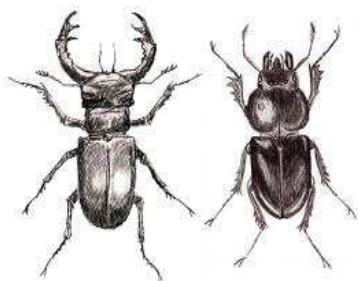
Переважно тропічна фауна. Верхні щелепи у самців перетворені у великі, виступаючі вперед “роги“, що і обумовило їх назву. Розміри їх залежать від статі і величини жуків. У великих самців вони відносно більші, ніж у малих, а у самиць завжди розвинені слабше. Вусики колінчасті, 10-членикові, з довгим першим члеником і гребінчастою булавою. Передньоспинка широка. Надкрила добре розвинені й цілком укривають черевце.

Личинки рогачів С-подібні, з темною головою і м'яким білим тілом, яке складається з 13 сегментів; розвиваються в гниючій деревині – в колодах, пнях, дуплах. Вказане визначає географічне поширення родини: більша частина видів зустрічається у тропічних лісах з теплим кліматом та великою кількістю гниючої деревини найрізноманітніших порід дерев. У тайзі рогачі майже відсутні. Жуки живуть кілька місяців на листяних деревах, де живляться соком, що витікає з рослин.

Надзвичайною окрасою нашої фауни і в цілому Європи є жук-олень (*Lucanus cervus* L.), який занесений до Червоної книги України.

Жук чорний, верхні щелепи і надкрила у самця каштаново-бурі, у самиці – чорні. Довжина самиці 28-45 мм, довжина самця без верхніх щелеп 30-35 мм, а з ними до 75 мм. Між самцями виникають бійки з-за самиць. Під час бою вони високо піднімаються на задніх та середніх ногах і з допомогою міцних верхніх щелеп наносять удари, нама-

гаючись поранити або прогнати противника. Має велику силу і може тягнути за собою вагу в 120 разів перевищуючи власну. Самиці відкладають яйця завдовжки 2,2 мм в трухляву деревину, якою живляться личинки. Доросла личинка завдовжки з великий палець досягає 135 мм. Повний цикл розвитку триває біля п'яти років.



У наших лісах зустрічається також оленик (*Dorcus parallelipedus* L.), значно менший за розмірами (18-24 мм), чорний, матовий, з видовженим майже чотирикутним тілом. Верхні щелепи самця слабо розвинені, які майже такі ж як у самиці. Його личинки споживають гнилу деревину дуба, бука, липи, верби, іноді берези і акації білої.

Рис. 56. Жук-олень (*Lucanus cervus* L.): справа – самець; зліва – самиця (за Богдановим-Катьковим та Холодковським)

### Родина пластинчатовусі (Scarabaeidae)

Світова фауна об'єднує близько 25 тисяч видів, в Україні біля 230.

Різні за розмірами (2-150 мм) та забарвленням жуки. Тропічний жук – голіаф досягає розмірів невеликого птаха. Голова добре розвинена, вусики короткі, з пластинчастою 3-7-члениковою односторонньою булавою. Передні ноги копальні, з розширеними та зазубреними по зовнішньому краю гомілками та золотисто-рудю плямою при основі стегна. Кінець черевця (пігидій) часто не прикритий надкрилами. Перетинчасті крила у більшості видів добре розвинені. Живуть у ґрунті або в гнилій деревині. Живляться листками, квітками, зерном злаків, корінням, гноєм, рослинними та тваринними рештками. Личинки товсті, білі, С-подібно зігнуті, з добре розвиненими грудними ногами, великою головою. Задня частина тіла підігнута і злегка потовщена, що дозволяє личинкам активно пересуватися в ґрунті та щільному середовищі. Розвиток личинкової стадії триває від декількох місяців до 4-х років.

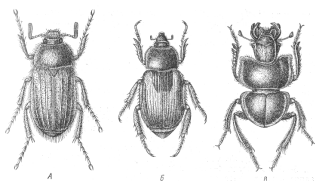


Рис. 57. А – червневий хрущ (*Amphimallon solstitialis* L.); Б – жук-кузька (*Anisoplia austriaca* Hbst.); В - кравчик (*Lethrus apterus* Laxm.) (за Медведєвим)

Пластинчатовусі поділяються на дві великі біологічні групи – хрущоподібні рослиноїдні жуки та гнойовики. Останні відіграють важливу роль у ґрунтоутворюючих процесах.

Хрущі – фітофаги, жуки живляться наземними частинами рослин (листя, квітки, незріле насіння), личинки – корінням. Серед хрущів багато небезпечних шкідників – жук-кузька (*Anisoplia austriaca* Hbst.) та інші види хлібних жуків, західний травневий хрущ (*Melolontha melolontha* L.), оленка волохата (*Epicometis hirta* Podo.), бронзівка золотиста (*Cetonia aurata* L.), та ін.

Представники гнойовиків нашої фауни часто закопують гній у особливі нірки, готуючи їжу для личинок, як, наприклад, гнойовик лісовий (*Geotrupes stercorarius* L.), кравчик (*Lethrus apterus* Laxm.), який запасає в нірках зрізане та подрібнене листя, і таким чином, може завдавати шкоди сільськогосподарським рослинам. Можна зустріти у нашій фауні і великого жука-носорога (*Oryctes nasicornis* L.), каштаново-бурого кольору з блискучими надкрилами, довжиною до 40 мм. Їх личинки розвиваються в купах гною, досягаючи до 100 мм задовжки.

До Червоної книги України занесені жук-самітник (*Osmoderma eremita* Scopoli.)



Рис. 58. Жук-носоріг (*Oryctes nasicornis* L.) (за Бей-Бієнком)

який близько трьох років розвивається в трухлявій деревині дубів. Охороняється також скарабей священний (*Scarabaeus sacer* L.), якого в древньому Єгипті обожнювали і вважали уособленням світу та сонця.

### Родина ковалики (*Elateridae*)

У світовій фауні понад 9 000 видів, з яких 164 в Україні. Біля 25 видів є ґрунтові шкідники, а 12 з них мають першочергове значення для просапних, овочевих культур та кукурудзи.

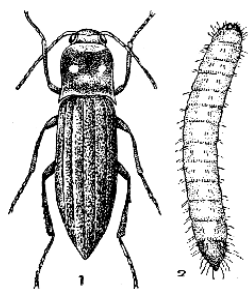
Найбільш характерною ознакою коваликів є зубоподібний відросток передньогрудей, який входить в ямку на середньогрудях, завдяки чому жук може підстрибувати, якщо його покласти на спинку. Якщо взяти жука пальцями, то він починає робити різкі рухи передньогрудями і голосно при цьому клацати. Задні кути передньоспинки виступають у вигляді шипів. Вусики пилчасті, зубчасті або гребінчасті. Голова маленька, ноги короткі, лапки 5-членикові.

Найбільш активні жуки вранці та ввечері. Живляться пилком, нектаром, соком, який витікає з стовбурів дерев в місцях пошкодження, пелюстками квіток, іноді листям.

Личинки жуків – коваликів, так звані “дротяники” розвиваються у ґрунті або гнилій деревині. Деякі види з родів *Agriotes*, *Selatosomus*, *Melanotus* заселяють ґрунти орних угідь і є небезпечними шкідниками посівного насіння та сходів сільськогосподарських культур. Інші ведуть хижацький спосіб життя та знищують личинок, яйця та лялечки шкідливих комах.

Тіло личинки червоподібне, солом’яно-жовте або коричневе, довге з дуже щільними покривами та трьома парами ніг однакової довжини. Останньою ознакою вони відрізняються від несправжніх дротяників (личинки чорнишів та пилкоїдів), у яких передня пара ніг довше решти.

У Південній Америці мешкає світляний ковалик (*Pyrophorus nostilucus* F.) величиною 40-50 мм, якого місцеві жителі називають “кукухо”. Органи свічення у нього розташовані на нижній стороні задніх сегментів черевця та по боках передньоспинки. Світло його настільки потужне, що достатньо одного жука, щоб вночі у темряві читати книгу. А декілька жуків, покладених у скляну банку можуть цілком замінити лампу.



В Україні найпоширеніші і найшкідливіші види коваліків: широкий (*Selatosomus latus* L.), блискучий (*S. aeneus* L.), посівний (*Agriotes sputator* L.), смугастий (*A. lineatus* L.), чорний (*Athous niger* L.) та ін.

До Червоної книги України занесений ковалик Паррейса (*Alaus parrevsci* Steven) та ковалик сплющений (*Neopristilophus depressus* Coemar.).

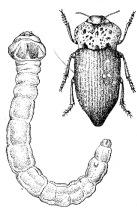
Рис. 59. Ковалик смугастий (*Agriotes lineatus* L.): 1 – дорослий жук; 2 – личинка (за Зенкевичем та ін.)

### Родина златки (Buprestidae)

Світова фауна налічує понад 15 000 видів, у фауні України – до 140 видів.

Тіло плоске, розмірами 3 – 80 мм завдовжки, зазвичай яскраво-металічного блискучого кольору. Голова маленька, вусики 11 – членикові; пилчасті, ноги короткі, лапки 5-членикові. Личинки жовтуваті-білі, видовжені, безногі, живуть під корою і в деревині дерев та кущів; деякі види заселяють коріння і стебла трав'янистих рослин.

Жуки активні у теплі сонячні дні. Цикл розвитку златок триває 1-2 роки. Зимують личинки.



В Україні зустрічається златка чорна (*Capnodis tenebrionis* L.), златка зелена смородинова (*Agrilus viridis* var. *fagi* Ratz.), яблунева (*A. mali* Mats.) та ін.

Рис. 60. Златка чорна (*Capnodis tenebrionis* L.) (за Зенкевичем та ін.)

### Родина шашелі (Anobiidae)

У світовій фауні відомо понад 1 100 видів, у фауні України біля 20.

Жуки малого і середнього розміру з витягненим циліндричним або овальним тілом, чорні, темнокоричневі, руді або з рисунком з волосків іноді двоколірні – чорні з рудим. Вусики 8-10-членикові, пилчасті, гребінчасті або булавоподібні.

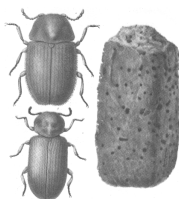


Рис. 61. Шашіль хлібний (*Stegobium paniceum* L.) (зверху), шашіль домовий (*Amobium pertinax* L.) (знизу) (за Єрмоленко та ін.)

Більшу частину свого життя дорослі жуки проводять в ходах у мертвій деревині, там, де зазвичай розвиваються їх личинки. Багато видів видають звуки, різко постукуючи головою об стінки ходів. Ці звуки допомагають самцям і самицям відшукувати одне одного в товщі деревини.

Личинки мають С-подібну форму тіла; вони білуваті, з досить великою головою і злегка рудуватим покривом з коротких рідких волосків перетворивши в труху внутрішню частину деревини, вони не чіпають її зовнішнього шару.

В Україні зустрічається шашіль домовий (*Amobium pertinax* L.). жук до 4,5-5 мм завдовжки, чорний або темно-бурий, матовий. Горбок на передньоспинці спереду із серединною ямкою, задні кути її у плямах з жовтих волосків. Надкрила борозенчасті. Заселяє стінки і балки будівель із хвойних порід. Меблі ним не пошкоджуються.

### Родина облудники (Ptinidae)

У світі відомо близько 500 видів, на території країн СНД – 35 видів.

Раніше входили до родини шашелів. Однак за зовнішнім виглядом представники цих родин добре розрізняються. У облудників тіло більш-менш округле, передньоспинка значно вужча надкрил, ноги і вусики тонкі та довгі. Потривожені жуки, ступивши ноги, падають і залишаються деякий час нерухомими, “прикинувшись” мертвими. Хоч подібна захисна реакція властива багатьом іншим комахам, у облудників вона відрізняється особливою швидкістю і виразністю.

Облудники активні вночі, багатоїдні і при наявності вологи для пиття можуть жити протягом трьох років. Заселяють сухі рослинні речовини, гнилу деревину, нори ссавців, гнізда птахів, деяких комах та ін. багато видів – синантропи і часто шкодять в приміщеннях і на складах запасам зерна та іншим харчовим продуктам, матеріалам тваринного походження: шерсті, пір'я та ін.

У личинок 3 пари ніг, вони живуть вільно або ж в овальних колісочках у сухих рослинних продуктах, якими вони харчуються.



Дуже поширений у нас облудник-злодій (*Ptinus fur* L.). Жук до 2-4,3 мм завдовжки, рудий до бурого забарвлення, вкритий світлими волосками. Передньоспинка з двома повздовжніми пучками жовтих волосків. Надкрила з двома поперечними плямами з лусочок.

Рис. 62 . Облудник-злодій (*Ptinus fur* L.) (за Верещагіним)

Личинки сірувато-білі, до 4,5 мм завдовжки, з бурою головою і добре розвиненими щелепами та грудними ногами.

Зустрічаються у будинках і на складах, де живляться найрізноманітнішими речовинами. Самиці не літають. За сезон вони відкладають до 65 яєць. Личинки для заляль-

кування зазвичай вигризають в деревині заглиблення. Повний цикл розвитку при оптимальних умовах триває біля 4-х місяців.

### Родина м'якотілки (Cantharididae)

У світовій фауні описано близько 5 100 видів, у фауні України – 103 види.

Невеликі жуки з видовженим, плоским, вкритим волосками тілом та м'якими покривами. Формула ланок 5-5-5. Черевце має 7-8 стернітів. У деяких видів самиці безкрилі, личинкоподібні.



Жуки і личинки – хижаки, живляться різними комахами. Деякі види пошкоджують квітки та пагони різних рослин. Личинки при укусі жертви виділяють в її тіло отруту і травні ферменти, які перетравлюють тканини здобичі.

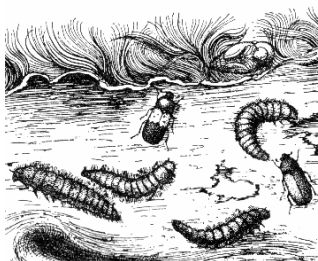
В Україні поширені м'якотілка темна (*Cantharis obscura* L.), руда (*C. fusca* L.), світла (*C. livida* L.), які іноді об'їдають квітки плодових дерев.

Рис. 63. М'якотілка (*Malachius aeneus* L.) (за Мамаєвим та ін.)

### Родина шкіроїди (Dermestidae)

Відомо понад 880 видів, в Україні близько півтора десятка видів.

Невеликі жуки з видовженим, сплюснутим, вкритим волосками тілом та м'якими покривами. Голова дуже втягнена в передньогруді. Вусики булавоподібні, 11-членикові, ноги короткі. Личинки видовжені, циліндричні, густо- і довговолосі, з ногами. Жуки та личинки пошкоджують на складах різні продукти, шкоди завдають в музеях колекціям тварин.



Більшість шкіроїдів сухолюбні, тому вони поширені від сухих степів до пустель, де є підсохлі труп тварин, гнізда птахів, нори гризунів. Там їхні вологолюбні конкуренти (мертвоїди, личинки мух та інші) зустрічаються у значно меншій кількості. Багато видів поселяються в норах гризунів та хижаків. Їхні личинки споживають шерсть, залишки м'яса, а дорослі жуки часто зовсім не живляться.

Рис. 64. Шкіроїди: шинковий (*Dermestes lardarius* L.) – зліва, сірий (*D. lupinus* L.) – справа та їх личинки (за Райковим та Римським-Корсаковим)

Деякі шкіроїди зустрічаються в гніздах бджіл, ос, де живляться мертвими комахами. В музеях мешкає музейний шкіроїд (*Anthrenus museorum* L.). Личинки деяких шкіроїдів (*D. erichsoni* L. та ін.) знищують яйця та личинки небезпечного шкідника – непарного шовкопряда.

### Родина сонечка (Coccinellidae)

У світі відомо понад 2 000 видів, у фауні України – до 35.

Дрібні, яскраво забарвлені жуки. Тіло знизу плоске, зверху опукле, напівкулясте або овальне. Вусики короткі, часто булавоподібні. Формула лапок – 4-4-4, але 3-й членник маленький і схований у розширеному 2-му членику.

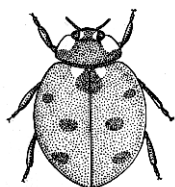
Забарвлення попереджувальне. При небезпеці жук випускає із спеціальних пор у зчленуваннях ніг оранжеві крапельки їдкої гемолімфи, яка має неприємний запах. Ця речовина не отруйна, але є ніби індикатором отруйності.

Личинки живуть відкрито на рослинах, рухливі, камподеооподібні, вкриті мохнатими бородавками. Залялькування проходить на рослинах, лялечка висить вниз головою. Хижі види знищують попелиць, листоблішок, червчиків, павутинних кліщів. Відомі випадки живлення личинками та лялечками листоїдів, яйцями та личинками клопів, гусеницями метеликів та ін. Їх успішно застосовують в біологічному захисті від шкідників.

Доросле семикрапкове сонечко (*Coccinella septempunctata* L.), наприклад, за день з'їдає від 50 до 300 попелиць, а за все життя до 5-6 тисяч. Завдяки гострому нюху сонечко знаходить колонії попелиць на віддалі понад одного кілометра.

На Чорноморському узбережжі Кавказу, де вирощують цитрусові, успішно застосовують сонечко-родолію (*Rodolia cardinalis* Muls.), завезену з Австралії, яка активно знищує австралійського за походженням жолобчастого червчика (*Icerya purchasi* Masc.).

Акліматизація цього сонечка в Каліфорнії, Флориді, Алжирі, Франції, Японії, Новій Зеландії спасла тут культури цитрусових.



В Україні, окрім семикрапкового, дуже поширені види: двокрапкове (*Adalia bipunctata* L.), п'ятикрапкове (*C. quinquepunctata* L.), десятикрапкове (*A. decimpunctata* L.).

Рис. 65 . Сонечко семикрапкове (*Coccinella septempunctata* L.) (за Богдановим-Катьковим)

Незначна частина видів сонечок рослиноїдні і наносять шкоду деяким сільськогосподарським рослинам. Серед них баштанне сонечко (*Epilachna chrysomelina* F.) та картопляне (*E. vigintioctomaculata* Motsch.).

### Родина чорнотілки (Tenebrionidae)

В світовій фауні близько 18 000 видів, у фауні України понад 40.

Жуки різного розміру та форми, забарвлення тіла переважно темне. Зовнішні покриви тіла міцні, голова зпереду розширена. Перші 3 головні сегменти зрослись між собою. Багато видів не літають з-за відсутності перетинчастих крил. Передні та середні лапки 5-членикові. Вусики 11-членикові, іноді з булавою.

Жуки зазвичай живуть по декілька років, кожний рік відкладаючи яйця. Деякі види роду *Blaps* при небезпеці займають характерну захисну позу, впираючись головою

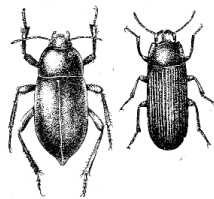
у землю, піднімаючи доверху черевце, на кінці якого виділяється крапля неприємно пахучої захисної рідини. Личинки чорнотілок дуже схожі на личинок коваликів і називаються несправжні дротяники. Відрізняються від справжніх дротяників випуклою головою, наявністю верхньої губи і тим, що передні ноги у них довші, ніж середні та задні.

Чорнотілки теплолюбні і сухолюбні комахи. Надають перевагу лісостеповим, степовим та пустельним районам. Зазвичай заселяють добре прогріті ділянки з рідкою рослинністю й часто шкодять просапним культурам (соняшник, кукурудза та ін.).

За характером шкідливості поділяються на групу видів, у яких пошкодженняносять дорослі жуки та личинки і групу, де шкодять в основному личинки, а жуки живляться сходами бур'янів, сухим рослинним сміттям і не наносять істотної шкоди сільськогосподарським культурам.

В Україні поширені мідляки: піщаний (*Opatum sabulosum* L.), степовий (*Blaps halophila* Fisch.), широкогрудий (*B. letnifera* L.) та кукурудзяна чорнотілка (*Pedinus femoralis* L.).

Поширені в Україні також чорнотілки – шкідники продуктів харчування у приміщеннях та складах. Зокрема, хрущак борошняний великий (*Tenebrio molitor* L.) та борошняний малий (*Tribolium confusum* Duv.). Жуки та личинки живляться мукою,



зерном, висівками, сухарями, сухими фруктами, сухим м'ясом і навіть шкодять ентомологічним колекціям. Личинки відомі під назвою “борошняні черви”. Їх розводять на корм комахоїдним птахам, риbam в акваріумах, черепахам, ящіркам.

Рис. 66. Мідляк степовий (*Blaps halophila* Fisch.) – зліва; хрущак борошняний великий (*Tenebrio molitor* L.) – справа (за Зенкевичем та ін.)

Борошняний хрущак – проміжний господар пацюкового ціп'яка – одного із стожжових червів, здатного жити і в організмі людини. В природних умовах чисельність хрущака знижує хижий кліщ калогліфус.

У більшості жуків – чорнотілок зимують личинки та імаго в ґрунті, під рослинними рештками в норах гризунів та інших укриттях.

### **Родина наливники, або майки (Meloidae)**

У світовій фауні налічується 4 000 видів, у фауні України біля 30.

Жуки середнього розміру або великі. Вусики 11-членикові, ниткоподібні або потовщені до кінця. Кігтики зазвичай розсічені, зазубрені або з придатками. Передньоспинка із закругленими або тупими боками, вужча за надкрила. Надкрила вкорочені або довгі, м'які. Жуки живляться травою та листям, а личинки їх розвиваються в кубушках саранових, у гніздах бджіл та інших перетинчастокрилих. Деякі види завдають шкоди

сільському та лісовому господарству. У гемолімфі наривників міститься особлива речовина – кантаридин. У давнину з неї готували отруйний настій. Ця речовина рятує наривників від поїдання комахоїдними тваринами, а при попаданні на шкіру людини або тварин викликає пухирі.



Розвиток ускладнений – гіперметаморфоз. Личинки 1 віку – триунгуліни, дрібні камподоєподібні личинки заповзають на квітки і очікують там іншу комаху. Кігтиками чіпляються за волоски бджіл та потрапляють в гнізда, де поїдають яйця бджіл, а потім і мед.

Рис. 67. Майка звичайна (*Meloë proscarabaeus* L.): справа – самиця; зліва – самець (за Зенкевичем)

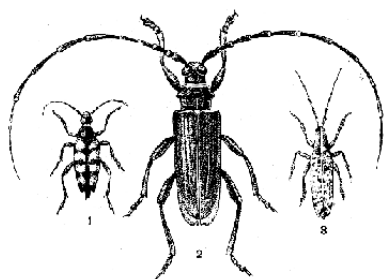
Поширеними видами у нас є: мушка шпанська (*Lytta vesicatoria* L.) та майка звичайна (*Meloë proscarabaeus* L.).

### Родина вусачі (Cerambycidae)

У світовій фауні налічується близько 35 000, у фауні України понад 110 видів.

Переважно великі або середніх розмірів жуки. Характерні ознаки – струнке тіло, часто вкрите волосками, і довгі вусики, які в окремих випадках перевищують у кілька разів довжину їх тіла. Вусики зазвичай щетинкоподібні, рідше пилчасті або зазубрені. Обидві пари крил добре розвинені, лише в деяких видів вкорочені й не прикривають черевця. Деякі види видають різкі скрипучі звуки тертям середньогрудей об передні груди. Ноги довгі або короткі, лапки 4-членикові.

Личинки білі або жовтуватого кольору, з товстим видовженим тілом та добре розвиненими щелепами, за допомогою яких вони прогризають широкі ходи в деревині.



Голова тверда коричнева, втягнена в передньогруди. Ноги недорозвинені і личинки пересуваються, використовуючи особливі мозолі, розташовані на грудних і більшості черевних сегментів.

Яйця відкладають у тріщини кори або в спеціальні заглиблення – “насічки”, вигризені самицями у корі.

Рис. 68. 1 – Чотирьохсмугаста странгалія (*Strangalia quadrifasciata* L.); 2 – вусач великий дубовий (*Cerambyx cerdo* L.); 3 - вусач соняшниковий (*Agapanthia dahli* Richt.) (за Зенкевичем та ін.)

Розвиток личинкової стадії у одних видів закінчується протягом року, у інших триває 2-3 роки і часто визначається умовами живлення личинки. Тривалість стадії лялечки – 10-20 днів.

Молоді жуки у одних видів живляться додатково пилом квіток, у інших – соковитою корою молодих пагонів, гризуть листки або злизують сік дерев. Більшість вусачів – олігофаги. Багато з них спричиняють серйозну шкоду лісовому господарству.

Найбільш відомі вусачі нашої фауни: вусач соняшниковий (*Agapantia dahli* Richt.), вусач сірий домовий (*Hylotrupes bajulus* L.).

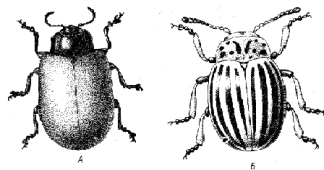
У Червону книгу України занесено вусача альпійського (*Rosalia alpine* L.) вусача великого дубового (*Cerambyx cerdo* L.), морімуса темного (*Morimus funereus* Mulsant.).

### Родина листоїди (Chrysomelidae)

У світовій фауні понад 30 000, у фауні України близько 650 видів, у тому числі біля 200 видів шкідливих.

Одна з найбільших родин. Дрібні або середньої величини жуки з коротко овальним тілом, часто яскраво забарвленим або з металевим відблиском. Вусики зазвичай менше половини довжини тіла, чіткоподібні або пилчасті і можуть загинатися під тіло. Ноги ходильні, за виключенням видів підродини земляних блішок (Halticinae), у яких задні ноги стрибальні. Ведуть відкритий спосіб життя і зустрічаються на листках, квітках та інших частин рослин іноді на ґрунті. Деякі листоїди при небезпеці випускають краплі отруйної гемолімфи через зчленування тіла і стають неїстівними для комахоїдних тварин. Більшість зимує в стадії імаго під опалим листям, лісовій підстилці, ґрунті та інших місцях. Весною жуки приступають до живлення молодим листям; самиці після парування відкладають яйця купками на верхній або нижній стороні листа.

Личинки, які відродилися, живляться м'якушем листків, скелетуючи їх не займаючи жилок. У личинок три пари грудних ніг та продовгувате тіло, дещо розширене спереду та звужене ззаду. На тілі нерідко розташовані волосисті бородавки, з яких личинка при дотику випускає захисну рідину з неприємним запахом. Дорослі личинки, зазвичай, заляльковуються на листі дерев, зависаючи вниз головою.



Багато видів листоїдів пошкоджують деревні рослини або сільськогосподарські культури. Серед них найбільш відомі – колорадський жук (*Leptinotarsa decemlineata* Sav.),

Рис. 69. А – тополевий листоїд (*Melasoma populi* L.); Б – колорадський

жук (*Leptinotarsa decemlineata* Sav.)

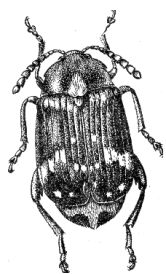
бурякова щитоноска (*Cassida nebulosa* L.), бурякові блішки (*Chaetocnema*), хрестоцвіті блішки (*Phyllotreta*) та багато інших.

До Червоної книги України занесена ендемічна для Криму цекхініола платисцилідина (*Cecchiniola platyscelidina* J.)

### Родина зернівки (Bruchidae)

Всього відомо понад 1 000 видів зернівок, у фауні України біля 20 видів.

Дрібні овальні жуки з несправжніми 4-члениковими лапками та дещо вкороченими надкрилами, які не прикривають останніх трьох сегментів. Майже завжди вкриті волосками, які іноді утворюють плями та перев'язі на надкрилах.



Голова витягнена в короткий хоботок (зачаток головотрубки). Вусики 11-членикові пилчасті або гребінчасті, рідше ниткоподібні. Передньоспинка більш-менш трапецієподібна. Задні ноги видовжені. Личинка товста, С-подібно зігнута, в молодшому віці у неї є ноги, у старшому вони відсутні.

Дорослі жуки найбільш активні в теплі сонячні дні. Живляться на квітках кормових рослин, або пошкоджуючи їх.

Рис.70. Зернівка горохова (*Bruchus pisorum* L.) (за Бей-Бієнком)

Основну шкодуносять личинки зернівок, які розвиваються у насінні деяких рослин.

Зернівок поділяють на групи:

- 1 – личинки розвиваються у недозрілому насінні бобових рослин;
- 2 – личинки розвиваються у дозрілих твердих насінинах бобових рослин.

Більшість видів зернівок живляться тільки на певних рослинах і не може переходити на інші. Жуки роду *Bruchus*, наприклад, надають перевагу гороху, виці, конюшині, люцерні, еспарцету та ін.

Деякі зернівки, разом з насінням поширились по всій земній кулі і наносить велику шкоду сільськогосподарським культурам. В тропічних країнах вони мають до 12 поколінь в рік, у наших умовах одне.

В Україні найбільш небезпечні види – горохова (*Bruchus pisorum* L.) та квасолева (*B. obtectus* Sav.) зернівки.

### Родина довгоносики (*Curculionidae*)

Одна з найбільших серед усіх родин організмів і об'єднує близько 50 000 видів, у фауні України понад 500, у тому числі не менше 170 шкідників сільськогосподарських та лісових культур.

Жуки завдовжки 1-20 мм, з витягнутою у головотрубку головою, на кінці якої знаходиться гризучий ротовий апарат. Вусики, прикріплені по боках головотрубки, булавоподібні, 8-12-членикові. Форма тіла дуже різноманітна: воно може бути довгим, вузьким, або навпаки коротким, ши-роким, майже кулястим. Крила у деяких видів недорозвинені.

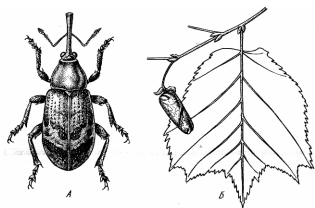


Рис. 71. Яблуневий квіткоїд (*Anthonomus pomorum* L.) (за Богдановим-Катьковим та Дюкінім)

Личинка червоподібна, біла, м'ясиста, С-подібно зігнута, безнога, завжди з 2-члениковими нижньощелепними щупальцями. Більшість довгоносиків – фітофаги, рідше – фітосапрофаги

Важко знайти рослину, з якою не були б пов'язані які-небудь види довгоносиків. Більша частина їх живиться трав'яною рослинністю, рідше – опадом та гнилою деревиною. Личинки довгоносиків розвиваються у листках, квітках, плодах та корінні різних рослин. Вони пошкоджують майже всі польові, городні та технічні культури, сади, ліси та рослинну продукцію на складах.

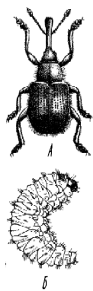
Довгоносиків зазвичай поділяють на дві групи: довгохоботкових та короткохоботкових. В Україні дуже поширені довгоносики-шкідники: звичайний буряковий довгоносик (*Bothynoderes punctiventris* Germ.), яблуневий квіткоїд (*Anthonomus pomorum* L.), амбарний довгоносик (*Sitophilus granaris* L.), конюшиновий насіннеїд (*Apion apricans* Hbst.), заболонник плодовий (*Scolytus mali* Bechst.) та ін.

### Родина трубкокрути (Attelabidae)

У фауні України відомо близько 20 видів.

Жуки малі або середнього розміру. Голова часто з довгою шиєю. Вусики часто булавоподібні, не колінчасті, з коротким першим члеником. Забарвлення у більшості видів металічно-блискуче. Рослиноїдні. Шкодять різним плодовим та лісовим деревам. Скручують трубочки з листя або розвиваються в плодах та пагонах. Личинки деяких видів розвиваються в насінні, плодах, черешках та листках.

Личинки серпоподібно зігнуті, безногі, жовтувато-білі, з бурою головою.



В Україні поширені букарка (*Coenorrhinus paucisillus* Germ.), яка пошкоджує бруньки та бутони глоду, вишні, груші, яблуні та черемхи; личинки живуть у черешках та листі цих порід; казарка (*Rhynchites baccus* L.) пошкоджує бруньки, бутони, листя та пагони плодових культур. Личинки розвиваються в плодах.

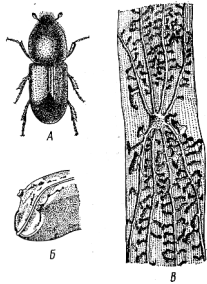
Рис. 72. Казарка (*Rhynchites baccus* L.): А – імаго; Б – личинка (за Васильєвим та ін.)

### Родина короїди (Ipididae)

В світовій фауні понад 300, у фауні України 125 видів, з них біля 50 – небезпечні шкідники деревних порід.

Будова тіла нагадує довгоносиків, від яких вони різко відрізняються біологією та зовнішнім виглядом. Тіло коротке, циліндричної форми, забарвлене у червоно-бурий, коричневий або червоний колір, вкрите волосками або лусочками.

Голова більш або менш втягнена в передньогруди, з гризучим ротовим апаратом, короткими колінчастими вусиками, які закінчуються булавою різної форми, з овальними або круглими плоскими очима; у деяких видів голова з виїмкою. Передньоспинка різної форми в окремих видів із зубчиками, горбочками, зморшками або цяточками. Надкрила з поздовжніми рядами поглиблених цяток, у багатьох видів на вершині з ямкою (“тачкою”), яка має з боків зубці або горбочки. Ноги зазвичай вкриті волосками, гомілки трохи розширені до вершини і озброєні по зовнішньому краю



зубчиками, лапки з 4-х члеників, без розширеної підшви.

Черевце різної форми, у деяких видів із зубчиками та горбочками. Личинки білувато-жовті, злегка зігнуті, безногі, з жовтувато-коричневою головою з дрібними волосками та шипиками. Лялечки білі, відкриті, з двома невеликими відростками на задньому кінці тіла.

Рис. 73. Вершинний короїд (*Ips acuminatus* Gyll.): А – дорослий жук; Б – його “тачка”;

В – його ходи (за Воронцовим)

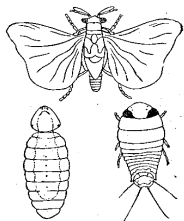
### Ряд віялокрилі (Strepsiptera)

В світовій фауні понад 500 видів. Невеликий ряд, який включає у себе тільки вузькоспеціалізованих ендопаразитів із різким статевим диморфізмом.

Дрібні комахи, довжина тіла самців 1-6 мм, розмах крил 2-8 мм, вільноживучі, із значно редукованими передніми крилами. Вусики 4-7-членикові з придатком на 3-му членику. Ротовий апарат гризучого типу, але дуже редукований. Мандибули тонкі. Максيلي, верхня і нижня губа редукована. Передньо- і середньогруди редуковані до вузьких кілець, задньогруди дуже розвинені. Крил дві пари, передні крила рудиментарні, перетворені у короткі і вузькі, щільні пластинки, які у польоті виконують роль гіроскопів (як дзижчальця у двокрилих). Задні крила великі, широкі з 5-8 поздовжніми жилками, у стані спокою складаються віялоподібно. Ноги з видовженими передніми і середніми тазиками, лапки 2-5-членикові. Черевце конічної форми, складається із 10 сегментів. Самці дуже рухливі, живуть до трьох днів.

Дорослі самиці вкрай дегенеровані, кінцівки, крила і зовнішні геніталії відсутні. Тіло червоподібне, голова злита з грудями; перетворення типу гіперметаморфозу.

Паразитують на жалких перетинчастокрилих, клопах, прямокрилих, цикадках.



Черевце самиці заглиблене у тіло живителя. Самець запліднює самицю шляхом проколу стінки її тіла та господаря. У тілі самиці із запліднених яєць вилуплюються личинки-триунгуліни, які у першому віці дуже рухливі

Рис. 74. Стилос (*Stylops pacificus*): самець – зверху, самиця – зліва, личинка – справа (за Зенкевичем та ін.)

Потрапивши на тіло господаря, личинка потрапляє під його покриви, перетворюючись на червоподібну личинку. Триунгуліни здатні активно бігати й підстрибувати, використовуючи хвостові нитки, на висоту 2-3 см, завдяки добре розвиненим кігтикам вони міцно прикріплюються до покривів бджіл або ос, які переносять їх у своє гніздо.

Життєвий цикл триває від 2-4 місяців до року; зазвичай розвивається одне покоління у році. Зимують запліднені самиці, личинки II віку або лялечки у тілі господаря. Віялокрилі не руйнують внутрішні органи господаря, але дуже ослаблюють його фізіологічно. Типовим для віялокрилих є рід *Stylops*, представники якого паразитують на диких бджолах.

### **Надряд нейроптероїдні (Neuropteroidea)**

Ротові органи гризучі. Крила сітчасті, задня пара менш розвинена. Вусики різноманітної форми – нитчасті, щетинкоподібні, чіткоподібні, гребінчасті, головчасті, булавоподібні. Всі грудні сегменти вільні з добре розвиненими передньогрудьми.

Личинки – камподеоподібні, без шовковидільних губних залоз; лялечка вільна і рухлива без кокона.

Поділяється на три ряди – великокрилих, верблюдок та сітчастокрилих, хоч деякі сучасні автори вважають їх підрядами останнього ряду.

### **Ряд сітчастокрилі (Neuroptera)**

У світовій фауні налічується близько 5 000 видів, у фауні України 114 видів із 9 родин.

Середнього або великого розміру. Голова гіпогнатична, вусики булавоподібні, нитчасті, щетинкоподібні, чіткоподібні, гребінчасті, розташовані між очима. Ротовий апарат гризучого типу. Груді складаються із трьох великих сегментів і по довжині майже рівна довжині черевця. Ноги бігальні, тонкі. Гомілки часто з шпорами, лапки 5-членикові. Передні і задні крила перетинчасті, із густою сіткою жилок. Поверхня крил покрита волосками, іноді дуже густими. У стані спокою крила складаються дахоподібно над черевцем. Черевце циліндричні форми з добре розвиненими тергітами і стернітами.

Личинки камподеоподібні, хижі, серпоподібно зігнуті гострі, з виступаючими верхніми та нижніми щелепами. Верхня пара щелеп має жолобок, у які вкладаються лацінії нижніх щелеп. Таким шляхом утворюється пара недосконалих сисних трубок, які переходять у вістря. Цим ротовим апаратом личинка висмоктує їжу; у всіх зовнішнє травлення. Залялькування проходить у шовковистому коконі. Лялечка вільна. Зимівля

проходить на різних стадіях, але більшість видів зимує у стадії передлялечки у коконах або личинки.

Дорослі комахи ведуть прихований спосіб життя, заселяючи різноманітні біоценози. Більшість сітчастокрилих зв'язані з лісовою рослинністю, причому деякі родини демонструють свою приуроченість окремих видів до певних груп рослин. Живляться попелицями, щитівками, рослиноїдними кліщами та деякими іншими рівнокрилими.

Сітчастокрилі – дуже давня група хижих комах, яка з'явилася на Землі біля 270 млн. років (початок пермського періоду).

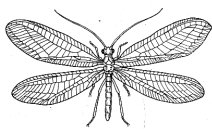
Найбільш поширеними є представники родин – золотоочок, гемеробій, мантисп та мурашиних левів.

### Родина золотоочки (*Chrysopidae*)

Світова фауна налічує близько 1 300 видів, у фауні України – 32. Зустрічаються у всіх зонах світу як у лісових, так і у різноманітних відкритих степових і лучних біотопах.

Невеликі комахи з ніжним тілом нерідко зеленого забарвлення, щетинкоподібними вусиками. У живих особин очі мають золотий відблиск. Обидві пари крил добре розвинені, з перламутровим або веселковим переливом. Яйця на стебельці прикріплюються зазвичай групами до декількох десятків на листках.

Личинки живляться попелицями, деякі види протягом свого розвитку можуть знищити 300-400 попелиць, дорослі живляться нектаром і паддю, що виділяють попелиці і кокциди. Личинки знищують також медяниць, дрібних гусениць, тетрапіхвових кліщів. Окремі види носять на спині щиток із шкурки своїх жертв, павутини, дрібних рослинних залишків. Зимує більшість видів у стадії



передлялечки у коконах, деякі види – у стадії імаго або личинки. Імаго частини видів хижаки, деякі види живляться пилом і нектаром рослин. Деякі золотоочки мають пахучі передньогрудні залози, які

Рис. 75. Золотоочко звичайне (*Chrysopa carnea* Steph.) (за Шарпом та ін.)

виділяють секрет з різким неприємним запахом. На грудях біля основи крил є глибокий жолобчик, у якому розташовані тимпанальні органи, які сприймають ультразвукові сигнали летючих мишей, що дозволяє уникнути їх атаки.

Золотоочка, як активні хижаки, обмежують розмноження багатьох шкідників рослин.

Поширені представники нашої фауни – золотоочко звичайне (*Chrysopa carnea* Steph.), золотоочко семикрапкове (*Ch. septempunctata* Wesm.) та ін.

## Родина мурашині леви (*Myrmeleontidae*)

Переважно тропічна фауна, в Україні зареєстровано 18 видів. Свою назву ці комахи одержали завдяки своєрідному способу життя хижої личинки.

У імаго тіло велике, довжиною до 3 см. Вусики короткі, булавоподібні. Груді слабо потовщені. Крила у стані спокою складаються дахоподібно. За зовнішнім виглядом подібні на бабок.



Личинки живуть у сухому піску на захищених від дощу ділянках, роблячи в ньому воронкоподібну ямку, де заховавшись, вичікують жертву. У неї порівняно велика голова з двома серпоподібними щелепами, направленими вперед. Личинка хапає жертву, вприскуючи через щелепи отруту і травні соки, а потім висмоктує ними перетравлену їжу.

Рис. 76. Мурашиний лев звичайний (*Myrmeoleon formicarius* L.)

В Криму зустрічається мурашиний лев великий (*Acanthaelistis occitanica* Vill.), на території України мурашиний лев звичайний (*Myrmeoleon formicarius* L.)

## Надряд мекоптероїдні (*Mecopteroidea*)

Ротові органи сисні або видозміненого типу, рідше типово гризучі. Крила сітчасті або перетинчасті, лише у нижчих групах обидві пари схожі між собою. Личинки в більшості червоподібні або гусеницеподібні, іноді з губними шовковидільними залозами; лялечка покрита або, якщо вільна, в пупарії.

Надряд об'єднує 6 рядів – лускокрилих, скорпіонових мух, волохокрильців, перетинчастокрилих, бліх та двокрилих.

## Ряд скорпіонові мухи (*Mecoptera*)

В світовій фауні описано близько 600 видів, у фауні України – близько 10.

Невеликі або середні за розмірами (від 2 до 35 мм) комахи з довгими ниткоподібними вусиками. Їх легко впізнати по витягнутому донизу дзьобоподібному відростку (головотрубки) з гризучим ротовим апаратом на вершині. Крила однакових розмірів з рідкими короткими волосками, сітчасті. У деяких видів крила недорозвинені або відсутні. Ноги бігальні або хапальні, лапки 5-членикові. Черевце видовжене, 10-членикове, у самців останній сегмент несе пару придатків у вигляді щипців, які загинаються вгору подібно до скорпіонів.

Яйця відкладають у ґрунт, де живуть і личинки, які живляться органічними рештками. Личинки ерукоподібні, зрідка С-подібні. Крім 3 пар грудних ніг личинки деяких родин мають 8 пар черевних ніг. Лялечка вільна. Дорослі скорпіониці (*Panorpa*) живляться мертвими комахами та гнилими рослинними залишками.



В Україні поширена панорпа звичайна (*Panorpa communis* L.), яка зустрічається на деревах та кущах. Літає короткими стрибкоподібними перельотами. Живиться свіжими трупами комах. Їжа перетравлюється поза кишечником і всмоктується. Скорпіонові мухи – дуже древній ряд комах, відомий ще з палеозойської ери. Дуже різноманітні види цієї родини були представлені в пермському та тріасовому періодах.

Рис. 77. Панорпа звичайна (*Panorpa communis* L.) (за Шарпом та ін.)

### Ряд волохокрильці, або струмковики (Trichoptera)

У світовій фауні налічується понад 10 000 видів, у фауні України – 218.

Волохокрильців відносять до водних комах, оскільки їх личинки і лялечки живуть в основному у струмках, річках та інших водоймах.

Невеликі або середніх розмірів (1,5-70 мм), подібні до метеликів комахи з щетинкоподібними вусиками та двома парами перетинчастих, вкритих волосками крил. Голова невелика, гіпогнатична. На дорзальній поверхні голови розташовані “волоскові бородавки” (ділянки, густо покриті волосками). Вусики довгі, багаточленикові, нитчасті, чіткоподібні або пильчасті. Перший членик вусика найбільший, у самців деяких родин несе ознаки статевого диморфізму. Ротовий апарат у вигляді хоботка. Передньогруди невеликі, майже завжди мають дві або чотири бородавки. Задні крила м'які і тонші за передні, у деяких видів з дуже довгою торочкою, довжина волосків торочки іноді перевищує ширину крила в два рази. Крім волосків, на крилах зустрічаються лусочки різного розміру і форми – від волоскоподібних до заокруглених. Жилкування крил схоже з лускокрилими і несе практично повний набір поздовжніх жилок, але із скороченим числом поперечних. Ноги ходильні, довгі, особливо середня і задня пара. Лапки 5-членикові з двома кігтиками і присосками (ароліями) між ними. Черевце м'яке, 10-сегментне.

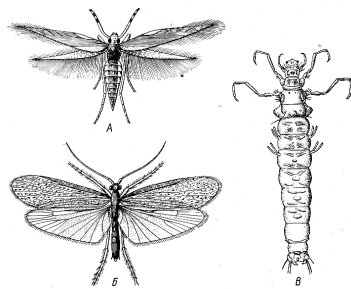


Рис. 78. А – представник роду *Hydroptila*; Б – представник роду *Halesus*; В – червоподібна личинка *Anabolia* (за Мак-Лекленом та Шарпом )

Личинки, які живуть у воді мають нерідко зовнішні зябра і багато з них мешкають в трубчастих чохликах. Живляться рослинною і тваринною їжею, згризаючи з водних рослин зелену м'якоть. Личинковий період триває 1 – 3 роки. Лялечка вільна. Імаго живуть не більше місяця, і після парування та відкладки яєць гинуть. Плідність самиць від 300 до 1 000 яєць.

Личинки волохокрильців живуть виключно у водоймах з високим вмістом кисню, що використовується при біологічній індикації чистоти води. Вони є цінним кормом для риби. Деякі види можуть шкодити рисовим плантаціям.

### **Ряд лускокрилі (Lepidoptera)**

Світова фауна налічує біля 180 000 видів, у фауні України близько 5 000 видів. Найбільшого різноманіття форм і видового багатства досягають у тропіках. Ряд займає третє місце за кількістю видів після твердокрилих та перетинчастокрилих.

Розміри тіла дуже різноманітні (у розмаху крил від 3-8 мм до 30 см). Голова гіпогнатична, по боках голови розташовані напівкульоподібні, добре розвинені фасеткові очі, які складаються із великої кількості омаїдів. У деяких видів над складними очима є два простих вічка. Вусики нитчасті, щетинкоподібні, перисті, булавоподібні, веретеноподібні. Зазвичай у самців вусики більш розвинені, ніж у самиць. На поверхні вусиків у великій кількості розташовані органи нюху (сенсили).

Ротовий апарат у метеликів сисний, або хоботок, пристосований до смоктання квіткового нектару, води тощо. Хоботок метелика складається із двох жолобків, зчеплених своїми краями і разом утворюють трубку. Він утворений видовженими зовнішніми жувальними лопатями нижніх щелеп, у більшості випадків без щелепних щупиків. Верхні щелепи відсутні, дуже редукована і нижня губа. Хоботок дуже рухливий й еластичний, його довжина відповідає глибині розташування нектару, яким живиться окремий вид метелика, і може досягати до 35 см. У імаго нижчих форм (Micropterygidae) ротові органи ще гризучого типу, з розвиненими верхніми щелепами і короткими дволопатевиими нижніми щелепами з довгими п'ятичлениковими щупиками. У деяких метеликів ротові органи редуковані (Lymantriidae, Lasiocampidae, Saturniidae та ін.) і у дорослому стані вони не живляться. Життя імаго таких видів зазвичай коротке; існують вони за рахунок запасів, накопичених ще гусеницею.

Крила вкриті лусочками, які є видозміненими волосками. Вони розташовані на крилах правильними рядами поперек крила черепицеподібно і приховують жилкування. Лусочки дуже різноманітні по формі і містять барвникові пігменти, які надають забарвлення крилам. Верхня і нижня поверхні крил зазвичай забарвлені по-різному: крила денних метеликів знизу, зазвичай, несуть менш яскраві лусочки, які формують захисне (криптичне) забарвлення. У процесі тривалої адаптивної еволюції метелики набули різноманітних типів захисного забарвлення і форм тіла.

Крім пігментних лусочок є оптичні, які переливаються металевим забарвленням. У них пігменти відсутні, а забарвлення утворюється завдяки розкладанню білого сонячного проміння при його проходженні через оптичні лусочки. Особливий інтерес викли-

кають пахучі лусочки, або андроконії, які зустрічаються переважно у самців окремих видів. Андроконії зв'язані з особливими залозами і містяться на різних частинах тіла – ногах, крилах, черевці. Запах приваблює самиць.

У рідких випадках лусочки на крилах відсутні, і тоді крила здаються прозорими. В польоті обидва крила працюють об'єднано за допомогою зчіплюючих механізмів. У нижчих лускокрилих таким механізмом є вузький югальний виступ ззаду біля основи крила, який налягає як палець зверху переднього краю заднього крила, у зв'язку з чим цих метеликів і називають *Jugata*. Зчеплення крил у багатьох вищих груп досягається за допомогою зачіпки, або “вуздечки” – міцної щетинки або їх пучка біля основи переднього краю заднього крила, якою чіпляється за петлю – спеціальний виріст або групу щетинок на прилеглі частини заднього крила знизу. Завдяки наявності зчіплюючого апарату, переднє і заднє крило у польоті функціонує як єдина площина. Деякі метелики не мають зачіпки і їх крила зчіплюються завдяки виступу на передньому краї заднього крила, на який налягає задній край переднього крила.

У нижчих лускокрилих (*Laciniata*, *Jugata*) передні і задні крила схожі за розмірами та жилкуванням, тоді як у вищих (*Frenata*) передні крила стають більш – менш широкотрикутними. Відбувається також їх косталізація, тобто зміщення жилок до переднього краю крила (зміцнення крила). В багатьох дрібних форм (“молей”) крила вузькі, але на задньому краї мають широку торочку.

Крила у різних групах метеликів складаються по-різному: дахоподібно, вздовж черевця, плоско над тілом, підняті над спиною або ж розпростерті в сторони. Багато видів метеликів (бразники, склівки) володіють швидким польотом і крила мають чудові аеродинамічні показники. У тісному зв'язку з будовою крил знаходиться швидкість і тривалість польоту. Найбільшою швидкістю польоту серед метеликів мають бразники, які здатні здійснювати тривалі перельоти на значні відстані із швидкістю 55 км/год. Деякі види здійснюють щорічні міграції, перелітаючи за тисячі кілометрів від місця виплодження. Класичним прикладом є північноамериканський метелик монарх (*Danaus plexippus*), який здійснює переліт з півдня на північ великими зграями.

Черевце на вершині спеціалізоване у зв'язку з статеву функцією. У самця кінець черевця несе складний копулятивний апарат. У самиці відсутній справжній яйцеклад. Більшість самиць метеликів мають два статеві отвори: один з них знаходиться на 8-му стерніті, веде у статеві шляхи і служить для парування, а другий розташований на 9-му стерніті – призначений для відкладання яєць.

Яйця лускокрилих багаті жовтком і покриті щільною зовнішньою оболонкою (хоріоном), поверхня яких має специфічну для видів або груп мікроскульптуру. Форма

яєць у примітивних груп найчастіше сплюснено-овальна, у вищих – напівкульоподібна або пляшкоподібна. Відкладають яйця самиці найчастіше на рослини поодиноці або групами. Плідність самиць – від декількох сотень до 2-3 тисяч яєць.

Личинки лускокрилих – гусениці, мають циліндричне тіло, 3 пари грудних та 2-5 пар черевних, або несправжніх ніг. Іноді ноги розвинені слабо або відсутні, що властиво гусеницям, які живуть у мінах листків або живуть у чохликах. Специфічною фізіологічною особливістю гусениць є наявність у них пари трубчастих прядильних, або шовковидільних залоз, які відкриваються загальним каналом на нижній губі (видозмінені слинні залози). Виділення цих залоз швидко твердне на повітрі, утворюючи шовкову нитку, з допомогою якої одні гусениці скріплюють скручені в трубку листя, інші повисають у повітрі, спускаючись з гілки, треті оточують себе та гілки, на яких вони сидять, павутиною, також деякі утворюють кокон, в середині якого заляльковуються.

У переважній більшості видів метеликів гусениці – фітофаги; значно рідше живляться продуктами тваринного походження: шерстю, воском, роговими речовинами. Є серед гусениць хижаки і навіть паразити.

За способом життя гусениць поділяють на 2 групи:

- 1) вільноживучі гусениці;
- 2) гусениці, які ведуть прихований спосіб життя.

Прихований спосіб життя ведуть гусениці, які живуть всередині частин рослин (мінери, плодожерки, свердлильники, галоутворювачі, ксилофаги). Проміжне місце між двома біологічними групами займають листокрути.

Поверхня тіла гусениць гладка або в бородавках, шипах чи густих волосках. Розташування волосків (хетотаксія) на тілі гусениць – важлива діагностична ознака.

Лялечка нерухома, покрита. Вона прикріплюється до різних предметів, причому висить або вниз головою (висяча) або опоясана ниткою, і тоді її голова повернута вгору (підперезана лялечка).

Життєвий цикл лускокрилих різноманітний. Багато видів є моновольтинними, інші розвиваються в декількох поколіннях у році, а в тих, які розвиваються у деревині мають 2-3 річну генерацію. Зимівля часто проходить у стадії лялечки, а в деяких видів можлива у стадії яйця, гусениці або імаго.

Господарське значення різноманітне. Багато лускокрилих є небезпечними шкідниками сільського та лісового господарства. Деякі види шовкопрядів розводять для одержання натурального шовку. Гусениці й метелики служать кормом для багатьох комахоїдних тварин. Велику роль відіграють метелики як запилювачі квіткових рослин,

у тому числі і культурних. Значна кількість видів мають велике естетичне значення, чимало є рідкісних, зникаючих та реліктових представників і занесених у Червону книгу України.

Щодо походження, то вірогідно, що лускокрилі виникли в мезозойську еру (юрський період). Серед інших комах метелики являють собою порівняно “молоду” групу, найбільший розвиток якої співпадає з розквітом квіткових рослин у крейдяний період. Однак викопні рештки метеликів – переважно з балтійського бурштину, відомі лише з палеогену. Всі знайдені там види відносяться вже до сучасних родин.

Ряд ділиться на 3 підряди: щелепні, рівнокрилі та різнокрилі.

### **Підряд щелепні (*Laciniata*)**

Ротові органи метеликів гризучого типу з розвиненими жувалами та дволопатевиими нижніми щелепами з довгими 5-члениковими щупиками. Гусениця з 8-ма парами черевних ніг з кігтиками на кінці, лялечка рухлива з рухомими жувалами. Підряд має єдину родину – зубаті молі (*Micropterygidae*).

### **Родина зубаті молі (*Micropterygidae*)**

Це дуже древня, яка вціліла до наших днів реліктова група, яка, вірогідно, виникла у початковому періоді еволюції ряду лускокрилих. У нашій фауні живуть представники роду *Micropteryx*.

Метелики у розмаху крил 6-15 мм, живляться пилом квіток. Щелепи добре розвинені. Гусениці живуть у вологих місцях, на мохах та лишайниках.

Міль зубата золота (*Micropteryx calthella* L.) поширена на Поліссі та Лісостепу. Метелики цього виду із зеленувато-золотистим і фіолетовим забарвленням передніх крил, літають вдень, живляться квітковим пилом на вологих луках і галявинах. Зустрічаються у травні-червні. Самиця відкладає до 50 яєць під шаром моху у тріщинах ґрунту. Приблизно через три тижні із яєць дуже своєрідні гусениці із 8-ма парами черевних ніг. Зимують гусениця у земляному коконі, у якому і заляльковуються весною.

### **Підряд рівнокрилі (*Jugata*)**

Ротові органи сисні. Передня та задня пари крил подібні за формою та жилкуванням. Зчеплення крил відбувається з допомогою югального виступу. Гусениці з 5 парами черевних ніг або безногі. Лялечки вільні або напіввільні.



Найбільш відома родина – тонкопряди (*Hepialidae*), яких у світовій фауні налічується біля 250 видів. Метелики середніх або великих розмірів, у розмаху крил 25-65 мм.

Рис. 79. Тонкопряд хмільовий (*Hepialus humuli* L.) (за Зенкевичем та ін.)

Вусики короткі, хоботок відсутній. Літають у сутінках. Живуть у вологих місцях. В Україні на Поліссі поширені – тонкопряд лісовий (*Alphus sylvinus* L.), хмільовий (*Hepialus humuli* L.), чорничний (*Hepiolopsis hecta* L.). Гусениці живляться корінням рослин. Хмільовий тонкопряд може наносити шкоду корінню хмелю, картоплі, буряків, моркви.

### **Підряд різнокрилі (Frenata)**

До нього відноситься основна маса лускокрилих. Ротові органи (якщо розвинені) сисні. Щелепні щупальці відсутні або збереглися лише у нижчих форм. Обидві пари крил різні за формою та жилкуванням. Передня пара має тенденцію до косталізації жилок. Задня пара з меншою кількістю жилок і має спрощений радіус – у вигляді одичної жилки. Зчеплення крил з допомогою зачіпки (frenulum) або вона втрачена.

Підряд ділиться на дві групи: малі різнокрилі та великі рівнокрилі.

#### **Група малі різнокрилі (Microfrenata)**

Малі метелики, у розмаху крила зазвичай не більше 20-25 мм, задні крила з 3-ма анальними жилками (A1-A3) або з довгою торочкою. Гусениці часто живуть приховано, їх черевні ноги (якщо розвинені) з повним кільцем підошвенних гачків або вони розташовані у вигляді підкови.

### **Родина довговусі молі (Adelidae)**

Найбільш характерні ознаки цих метеликів – довгі вусики і дуже красиві металево-блискучі крила. Вусики самців зазвичай довші, ніж у самиць. У деяких видів довжина вусиків у багато разів більша, ніж розмах крил. На Поліссі та у Лісостепу можна зустріти міль смородинову переливчасту ягідну (*Incurvaria capitell* Cl.). На її коричневих передніх крилах, які мають у розмаху крил 13-17 мм, є по 3 чималих білих плями. Задні крила бурі. Літ метелика у травні-червні. Брудно-біла гусениця до 7-8 мм завдовжки. Молода гусінь живиться зерном смородини. Зимує на стеблі рослини. Навесні виїдає бруньки та молоді пагони.

### **Родина мішечниці (Psychodidae)**

У самців цієї родини завжди є крила, тоді як самиці у більшості видів безкрилі. Груді здебільшого волохаті, лапки ніг тяж. Метелики дрібні, часом дуже дрібні. Крила майже завжди однобарвні і тільки іноді з рисунком. Гусениці майже завжди і скрізь тягають на собі особливий чохлик, сплетений з павутини з домішкою всяких сторонніх часточок. Чохлик часто править одну з найголовніших ознак при визначенні окремого виду. У самиці, яка ніколи не покидає чохла, кладка яєць відбувається у ньому. Тривалість життя імаго дуже коротка: самці нерідко живуть лише декілька годин, а самиці

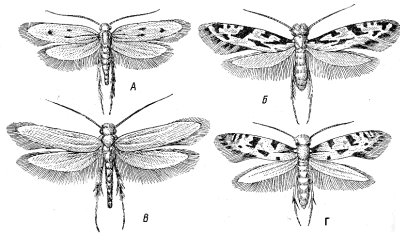
– не більше 2 днів. У гусениць добре розвинені грудні ноги, черевні в основному редуковані.

У фауні України зустрічаються мішечниці: однобарвна (*Canephora unicolor* Hufn.), волохата (*Pachythelia villosella* O.), горошкова (*Psyche viciela* Schiff.), гусениці яких живляться листям різних трав'янистих та чагарникових рослин. У масі не зустрічаються.

### Родина молі справжні (Tineidae)

Представлена величезною кількістю видів, поширених по всій земній кулі. Дрібні (розмах крил 10 – 20 мм) часто непоказні метелики, які поселяються в житлах людини і наносять відчутної шкоди. Хоботок недорозвинений, голий. Крила із темним рисунком. Передні крила подовжено-овальні, вузькі, задні широкі. На кінці черевця у самця є чубок, у самиці – довгий яйцеклад з пухнастим чубком. Гусениці зазвичай живуть у переносних чохликах, причому пересуваються по землі, деревах тощо з чохликами на спині. Живляться різним кормом: продовольчими запасами, хутром, грибами, мохами, детритом, шкірою, пір'ям тощо. Багато видів мешкає в лісі на стовбурах дерев, пнях, трутовиках, у підстилці, пташиних гніздах та ін.

Один з найбільш небезпечних шкідників – міль амбарна (*Nemapogon granellus* L.), широко поширений, переважно синантропний вид. Пошкоджує продукти, які зберігаються: зерно, сухарі, сушені гриби, насіння, дині, гарбузи. Розмах крил 9-15 мм, передні крила брудно-білі, задні світло-сірі. Гусениця жовтувато-біла, з бурю головою,



живе у хлібному зерні (у зерноховищах). Самиця може відкласти за декілька днів понад 100 яєць. Через 10-14 днів виходять гусениці, які плетуть шовкові чохлики, які за формою і величиною нагадують зерно. Гусениця ховається всередині чохлика і прикріплює його зазвичай

Рис. 80. А - міль шубна (*Tinea pellionella* L.); Б – міль грибна (*Nemapogon personellus* L.); В - міль меблева (*Tineola biselliella* Humm.); Г - міль амбарна (*N.granellus* L.) (за Зенкевичем та ін.)

до однієї або двох зернин. Поступово, переходячи від одного зерна до іншого, вона скріплює їх шовковинкою. Зазвичай вона об'їдає до 20, іноді до 30 зерен, роблячи з них гнізда, міцно скріплене шовковими ходами. В опалювальних приміщеннях шкідник може давати 2-3 покоління в рік.

До цієї родини відносяться також добре відомі побутові шкідники: міль шубна (*Tinea pellionella* L.) та міль меблева (*Tineola biselliella* Humm.).

### Родина строкатки (Zygaenidae)

Метелики середніх розмірів (23-42 мм у розмаху крил) з потовщеним до вершини черевцем. Вусики веретеноподібні. Передні крила часто з металево-зеленим, синім, іноді чорним кольором, з великими червоними і білими плямами, задні крила одного кольору, червоні. Іноді обидві пари крил бурі, без плям. Гусениці досить товсті, циліндричні, 16-ногі. Заляльковуються в щільних коконах завжди на рослинах. Метелики активні вдень. Зазвичай живуть на трав'янистих рослинах, рідше – на кущах. Із шкідливих видів відома строкатка виноградна (*Theresia ampelophaga* Bayle).



Рис .81. Строкатка пурпурова (*Z. purpuralis* Br.) (за Горностаєвим)

До Червоної книги України занесена строкатка весела (*Zygaena laeta* Hubn.), поширена на степових цілинних ділянках півдня України.

### Родина склівки (Aegeriidae, Sesiidae)

У світовій фауні понад 1 тис. видів, в Україні понад 20.

Відмінність цієї родини – прозорі крила, які лише по краях та вздовж жилок вкриті лусочками.

Метелики малих або середніх розмірів, 15-35 мм у розмаху крил. Передні крила вузькі, задні – ширші, з короткою облямівкою. Ноги довгі, з великими шпорами. Вусики щетинкоподібні або булавоподібні. Хоботок добре розвинений. Зовнішньо, а інші і деякими елементами поведінки, склівки дещо нагадують різних перетинчастокрилих (оси, бджоли). Більшість метеликів світлолюбиві, літають вдень, деякі активні ввечері або вночі.

Яйця відкладають поодиночі, рідше – по декілька штук або невеликими купками на гілки, стовбури та пеньки, в тріщини кори, на коріння та ґрунт. Гусениці прокладають ходи в гілках, стовбурах, під корою дерев, у пагони та інші місця. З найбільш поши-

рених в Україні шкідників відома склівка яблунева (*Synanthedon myopaeformis* Bhn.), склівка смородинна (*S.tipuliformis* Cl.), склівка велика (*Sesia apiformes* Cl.) та ін.

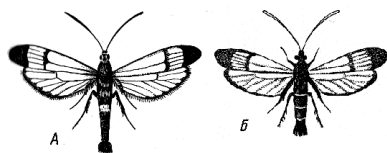


Рис. 82. А - склівка смородинна (*Synanthedon tipuliformis* Cl.); Б - склівка яблунева (*S.myopaeformis* Bhn.) (за Васильєвим та ін. )

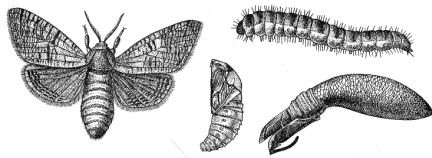
### Родина деревоточці (Cossidae)

У Палеарктиці поширено близько 100 видів.

Середніх або великих розмірів (розмах крил 23-75-мм, а деякі тропічні види навіть до 200 мм). Крила в стані спокою складаються дахоподібно. Забарвлення крил буре або біле з дрібними темними плямочками та рисочками. Передні крила із заокругленою

вершиною, задні менші, теж заокруглені. Вусики часто перисті, хоботок недорозвинений. Гусениці великі (60-100 мм), червоно-бурі або білі, майже голі, укриті лише коротенькими поодинокими щетинками. Прогризають ходи у деревині гілок та стовбурах дерев, зрідка у стеблах та корінні багаторічних трав'янистих рослин. Перетворюються на лялечок всередині стовбурів.

Широко відома у нашій фауні червиця пахуча (*Cossus cossus* L.). Передні крила (у розмаху 60-80 мм) сірувато-бурі з численними смугами та лініями. Генерація



дворічна. Літ метеликів відбувається у червні-липні. Гусениці виділяють специфічний запах, що нагадує деревний оцет. Заселяє зазвичай вербу козячу та плакучу, плодові дерева, тополі, дуби.

Рис. 83. Червиця пахуча (*Cossus cossus* L.): метелик, гусениця, лялечка і кокон з висунутою шкіркою гусениці (за Кеппенем)

Другий представник – червиця в'їдлива (*Zeuzera pyrina* L.), спосіб життя якої дуже схожий з попереднім видом. Метелик з вузькими напівпрозорими білими крилами (в розмаху 40-75 мм), на яких розкидані синювато-чорні крапки. Вусики самця пірчасто-нитчасті, самиці – нитчасті. Гусениця жовтувато-біла із чорними бородавочками на всьому тілі. Поліфаг. Може пошкоджувати яблуню, грушу, лісові породи – всього до 75 видів деревних і кущових порід.

### Родина листовійки (Tortricidae)

У світі понад 5 000 видів, у фауні України близько 500.

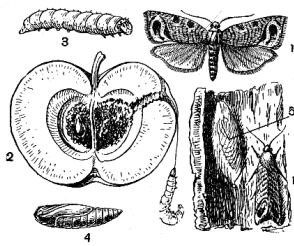
Поширені повсюдно, але найбільш широко в зоні широколистяних субтропічних лісів Азії.

Метелики малі або середнього розміру (в розмаху крил 8-35 мм). Передні крила трапецієподібні або вузькі зі скошеним зовнішнім краєм; рисунок на них у більшості видів строкатий, розвинений на передніх крилах, складається із системи косих світлих смуг на темному фоні. Голова густо вкрита лусочками. Вусики ниткоподібні, щетинкоподібні, рідше гребінчасті, завжди коротші за передні крила. Хоботок розвинений.

Самиці відкладають яйця на поверхню листя і плодів, на кору дерев, у тріщини. Переважно сутінкові метелики. Гусениці у молодших віках нерідко мінують листя, а потім розвиваються в грудках та згортках, сплетених з допомогою шовкових ниток.

Свою назву родина отримала тому, що гусениці зазвичай скручують листя у вигляді трубочок. Більшість видів – фітофаги. Серед них багато небезпечних шкідників сільськогосподарських культур та лісових насаджень.

До листовійок відноситься і яблунева плодожерка (*Laspeyresia pomonella* L.) – один із основних і найбільш поширених шкідників яблуні та груші в Україні. Розвивається у двох поколіннях. Метелики першого покоління літають в травні-червні, літ



другого – в липні до середини серпня. Широко поширені також інші види – плодожерка грушева (*L. pyrivora* Danil.), сливова (*Grapholitha funebrana* Tr.), східна (*G. molesta* Busck.), горохова (*L. nigricana* F.) та ін.

Рис. 84. Яблунева плодожерка (*Laspeyresia pomonella* L.): 1 – метелик; 2 – пошкоджений плід; 3 – гусениця; 4 – лялечка; 5 – кокон (за Зенкевичем та ін.)

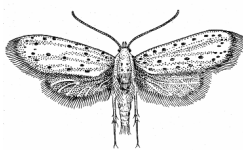
### Родина молі горностаєві (*Yponomeutidae*)

В Палеарктиці поширено близько 100 видів.

Малі метелики (6-8 мм у розмаху крил). Вусики ниткоподібні. Крила ланцето-подібно-овальні, у стані спокою складені дахоподібно. Гусениці часто живуть колоніями на деревах та кущах, на яких вони утворюють павутинні гнізда і об'їдають листя в середині гнізд.

Самиці відкладають яйця поодиночі на плоди або в тріщини кори, або купками черепицеподібно по 20-80 шт. на кору тонких гілок.

Типовий представник – міль яблунева горностаєва (*Yponomeuta malinellus* Zell.). На передніх крилах (розмах близько 12 мм) розташовано 3 ряди дрібних чорних крапок. Задні крила бурі. Генерація однорічна. Зимують гусениці першого віку під щитком яйцекладки. Весною гусенички виходять з-під щитків і мінують листя. Після виходу із мін гусениці плетуть павутинні гнізда. У процесі живлення вони обгризають листову



пластинку, у результаті листя буріє, скручується і опадає, потім переходять на сусідні гілки, утворюючи колонії павутинних гнізд. Заляльковуються у білих щільних коконах, склеєних у компактні пачки. Розвиток лялечки триває – 7-14 днів. Літ метеликів триває з

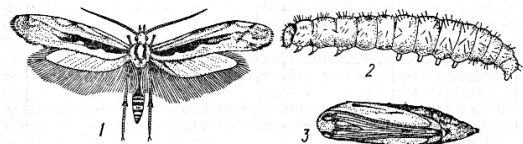
Рис. 85. Міль яблунева горностаєва (*Yponomeuta malinellus* Zell.) (за Богдановим-Катьковим)

кінця липня до кінця серпня. Після парування метелики відкладають яйця групами (по 15-60 шт.) на гілки яблуні і покривають щитком із застиглого слизу. Через 8-15 днів виплджуються гусениці, які залишаються зимувати.

### Родина серпокрилі молі (*Plutellidae*)

Порівняно невелика родина. Середніх розмірів (15-27 мм у розмаху крил) метелики. Хоботок добре розвинений. Передні крила вузькі, часто з серпоподібно зігнутою вершиною. Вусики у стані спокою витягнені вперед. Гусениці веретеноподібні, спочатку мінують, а потім вільно живуть на листі. Фітофаги.

Типовий представник – міль капустяна (*Plutella maculipennis* Curt.). Космополіт. Пошкоджує капусту, турнепс, ріпак, редис, редьку та інші рослини родини капустяних. Метелик у розмаху крил 11-16 мм. Забарвлення крил від сіро-коричневого до темно-бурого. Зимують лялечки і частково метелики. Гусениці спочатку мінують листя на



нижній стороні, а потім утворюють на листі тонкі павутинні гнізда. В Україні розвивається 3-5 поколінь в рік. Літ метеликів у нас триває з кінця квітня до середини вересня.

Рис. 86. Міль капустяна (*Plutella maculipennis* Curt.) (за Васильєвим)

### Родина виїмчастокрилі молі (*Gelecheidae*)



Відомо декілька тисяч у світовій фауні. У Палеарктиці близько 1 500 видів, в Україні вивчені недостатньо. Метелики у розмаху крил 8-25 мм. Хоботок добре розвинений

Рис. 87. Міль зернова (*Sitotroga cerealella* Ol.) (за Васильєвим)

Метелики у розмаху крил 8-25 мм. Хоботок добре розвинений. Передні крила широкі або вузькі, видовжені. Задні крила з виїмкою на зовнішньому краю. Гусениці живуть серед обплутаних павутинням листя, пагонів, квіток, насіння, іноді мінують листя або живуть в переносних чохликах.

В Україні широко поширена міль зернова (*Sitotroga cerealella* Ol.), яка живе як у закритих приміщеннях, так і природних умовах. У зерносховищах розвивається до 8 поколінь, в полі до 2-х. Гусениця, окрім першого віку, все життя проводить всередині зерна і зазвичай у ньому заляльковується. Поширена скрізь.

Дуже поширеними видами є міль фруктова смугаста (*Anarsia lineatella* Z.), міль мінуюча бурякова (*Gnorimoschema ocellatella* L.). Остання поширена у бурякосіючих районах Степу та Лісостепу України. Пошкоджує цукрові, столові й кормові буряки.

Метелик із розмахом крил 12-14 мм. Передні крила вузькі, загострені, сіро-бурі, з жовтим рисунком і чорними плямами. Задні крила трапецієподібні з виїмкою біля вершини. Яйце овальне, з перламутровим полиском. Гусениця сірувато-зелена, завдовжки до 12 мм. Зимують гусениці різних віків під рештками рослин, у головках корене-плодів буряків, у сховищах та в полі, а також лялечки в коконах у верхньому шарі ґрунту. Розвивається фітофаг у 3-4 поколіннях.

Об'єктом карантину є міль картопляна (*Phthorimaea operculella* Zell.), яка виявлена у Криму й деяких районах Степу. Пошкоджує картоплю, особливо бульби у сховищах, а також томати, перець, баклажани, тютюн та дикорослі пасльонові.

Метелик з розмахом крил 12-16 мм. Передні крила сріблясто-сірі з темними плямами, задні – сірі з довгим облямуванням й бахромою, довшою за ширину крила. Гусениця завдовжки до 13 мм, жовтувато-рожева або сіро-зелена з білою повздовжньою смужкою посередині. Зимують гусениці останнього віку і лялечки у коконах під рослинними рештками і на поверхні ґрунту. У картоплесховищах за сприятливої температури може розвиватися і у зимовий період і завдавати більшої шкоди, ніж у полі. Літ метеликів на півдні України відбувається у травні. Самиці відкладають яйця по одному або купками на нижній стороні листків або стебла, плоди томатів, бульби і ґрунт. Літ метеликів у природних умовах спостерігається майже безперервно з травня по листопад при особливо високій інтенсивності у вересні-жовтні.

Гусениці вгризаються в епідерміс листка, молодого пагона або шкірку бульби картоплі, вигризають міні, влаштовують кокони між засохлими листками.

### **Родина вогнівки (Pyralidae)**

Зараз вогнівок поділяють на 5 родин: воскові вогнівки (Galleriidae), вузьокрилі вогнівки (Phycitidae), вогнівки-трав'янки (Crambidae), ширококрилі вогнівки (Pyraustidae) та справжні (Pyralidae). В тексті подано узагальнюючу характеристику всіх родин.

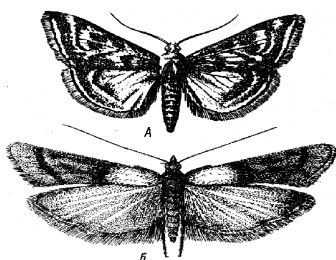
Метелики середнього або малого розміру, в розмаху крил зазвичай 10-30 мм. Крила у стані спокою схожі на плоский трикутник або трубкоподібно обгортають тіло. Задні крила дуже широкі, а у деяких видів складаються віялоподібно. Метелики прилітають на світло, звідси і назва родини. Вусики нитчасті або слабо гребінчасті. Хоботок дуже розвинений. Ноги з розвиненими шпорами.

Гусениці голі, на передньогрудях перед дихальцем розвинені дві щетинки. Живуть у шовковистих трубках, прикріплених до рослин або в дернині. Деякі гусениці вгризаються у плоди і пагони. Є види, які живуть на воді на водних рослинах.

Серед вогнівок є серйозні шкідники культурних та дикоростучих рослин, як, наприклад, лучний метелик (*Loxostege sticticalis* L.), широко поширений по всій Європі. Передні крила світло-коричневі з жовто-бурим рисунком, задні – бурувато-сірі з двома паралельними смугами по зовнішньому краю. При сприятливих умовах розвиваються 3 покоління. Гусениця до 35 мм завдовжки, зеленувато-сіра, смугаста. Живиться багатьма рослинами: цукровими і кормовими буряками, капустою, горохом, люцерною й багатьма іншими культурними та дикими рослинами. Метелики активні у сутінках та вночі. Характерна особливість лучного метелика – періодичні, іноді через великий проміжок часу спалахи масового розмноження.

Не менш поширеним є метелик стебловий (*Ostrinia nubilalis* Hb.). Гусениці пошкоджують стебла кукурудзи, зрідка конопель, хмелю, проса.

Акацієва вогнівка (*Etiella zinckenella* Tr.) може шкодити сої, квасолі, люпину.



Борошно, крупи, комбікорми, зерно, сухофрукти, кондитерські вироби пошкоджує борошняна вогнівка (*Pyralis farinalis* L.).

У вуликах наносить шкоду вощинна вогнівка (*Galleria mellonella* L.).

Рис. 88. А - лучний метелик (*Loxostege sticticalis* L.); Б – південна амбарна вогнівка (*Plodia interpunctella* L.) (за Верещагіним)

### **Група великі різнокрилі (*Macrofrenata*)**

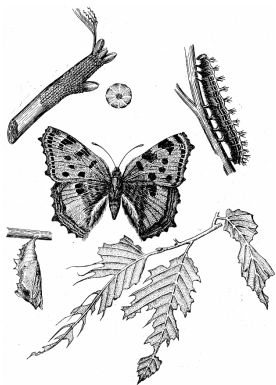
Великі або середніх розмірів (розмах крил зазвичай більше 30 мм) метелики. Задні крила лише з 1-2 анальними жилками, довгої торочки немає; гусениці зазвичай живуть відкрито, їх черевні ноги на підшві часто з поздовжнім рядом гачків.

### **Родина німфаліди (*Nymphalidae*)**

У світі налічується близько 5 000, в Україні понад 40 видів.

Великі, найчастіше яскраво забарвлені метелики з вкороченими передніми ногами. Лапки передніх ніг недорозвинені, без кігтиків і мають вигляд щіточок, якими комахи чистять вусики. Рисунок крил зазвичай плямистий, білий, жовтий або червоний на чорному фоні, або чорний на жовтому чи червоному фоні.

Крила у стані спокою підняті вверх так, що їх зовнішні сторони притиснені одна до одної. В цьому випадку забарвлення нижньої сторони крил зливається з навколишніми предметами. У багатьох видів вони схожі на сухе листя, кору, рідше ґрунт. По формі крила часто зазубрені або з чітко вираженими задніми кутами. Вусики булавоподібні.



Гусениці вкриті розгалуженими шипами або шкірними виростами, живляться трав'янистими, зрідка деревними рослинами, іноді живуть групами. Лялечки з металевим золотистим забарвленням, висять вниз головою. Метелики активні вдень і живляться нектаром. Серед німфалід багато яскравих, дуже красивих метеликів.

Рис. 89. Барвниця (*Vanessa polychloros* L.): метелик, кладка яєць на деревній гілці і одне яйце, гусениця, висяча лялечка і пошкоджене листя в'язу (за Богдановим-Катьковим)

Повсюдно в Україні поширене павине очко денне (*Inachis io* L.). Літають метелики у квітні, а потім із червня до жовтня, перезимовує імаго. Гусениці живляться кропивою та хмелем.

Всім також добре знайома кропив'янка (*Aglais urticae* L.), крила якої зверху мають цегляно-червоний колір, з чорними плямами. Гусениці живляться кропивою.

Виділяються своїми забарвленнями жалібниця (*Vanessa antiopa* L.), адмірал (*V. atalanta* L.) та ін. До Червоної книги України занесені стрічкарка тополева (*Limenitis populi* L.), ванеса чорно-руда (*Nymphalis xanthomelas* Esper.), переливниця ірис (*Apatura iris* L.), ванесса L – біле (*N. L – album* Esper).

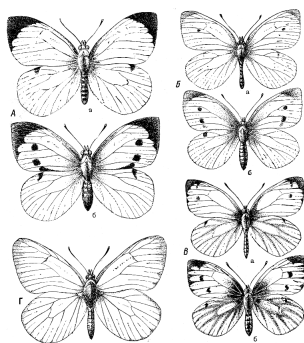
### Родина білани (Pieridae)

У світовій фауні відомо близько 1 000 видів.

Метелики зазвичай з білими або жовтими крилами з чорним рисунком, середні або великі. У них добре розвинені передні ноги, що відрізняє їх від інших денних метеликів. Лапки 5-членикові з 2-ма кігтиками. Білани надають перевагу відкритим просторам: полям, лісовим галявинам, степам та ін. Добре відома потреба біланів у волозі. Їх групи нерідко можна зустріти на берегах річок, або у вологих місцях, де вони вгамовують спрагу.

Гусениці великі і середнього розміру (40-70 мм завдовжки); поверхня тіла вкрита густими короткими волосками. Лялечки світло-забарвлені, сіро- або зеленувато-білі, до субстрату прикріплюються шовковим пояском. Деякі види можуть наносити шкоду.

У нашій фауні часто можна зустріти 3 близькі види – капустяний білан (*Pieris brassicae* L.), ріпний (*P. rapae* L.) та брукв'яний (*P. napi* L.). Найбільший з них білан капустяний – білокрилий метелик із невеликими чорними плямами на крилах. Знизу



крила жовтуваті, у розмаху 55-60 мм. Має два покоління за вегетаційний період. Завдає шкоди капусті та іншим хрестоцвітим.

Типовим представником родини є білан жилкуватий (*Aporia crataegi* L.). Метелик з білими напівпрозорими крилами, на яких рідко виділяються темні жилки; розмах крил 60-70 мм.

Рис. 90. Білани: А - капустяний (*Pieris brassicae* L.); Б – ріпний (*P. rapae* L.); В - брукв'яний (*P. napi* L.); Г - жилкуватий (*Aporia crataegi* L.); а – самець, б - самиця (за Зенкевичем та ін.)

Метелики літають в червні-липні; яйця відкладають купками на нижній стороні листя яблуні, груші, черешні, сливи, абрикоса, глоду та інших дерев. Молоді гусенички живуть разом, і в кінці літа роблять загальне зимове гніздо, обплітаючи павутинкою висячі на дереві засохлі листки. У кожному кубельці буває по 2-3 десятки маленьких гусениць. Ранньою весною можна помітити одного з перших метеликів – лимонницю (*Gonepteryx rhamni* L.). Самець лимонно-жовтий, а самиця зеленувато-біла. Гусениці живляться на крушині та жостері.

Трохи пізніше з'являється зоряка (*Euchloe cardamines* L.) – невеличкий метелик (розмах крил 30-40 мм) з яскраво вираженим статевим диморфізмом: у самця передні крила у верхній половині яскраво-оранжеві, а у самиці тільки з слабким чорним рисунком.

Дуже різноманітне і яскраве забарвлення у тропічних видів біланів.

До Червоної книги України занесені зегрис евфема (*Zegris euphema* Esper.), аврора біла (*Euchloe ausonta volgensis* Krutikovsky) та жовтянка торф'яникова (*Colias pulaena* L.).

### Родина голуб'янки (*Lycaenidae*)

Світова фауна налічує близько 3 500 видів.

Невеликі денні метелики, рідко перевищують в розмаху крил 2,5-3,5 см. Центральне місце серед них займає рід голуб'янок (*Lycaena*); у них верхня сторона крил забарвлена в голубий, синій або чорно-бурий колір; нижня сторона найчастіше сіра або білувата з дрібними округлими плямами. Самці забарвлені яскравіше ніж самиці. Вусики чорні із білими кільцями й тупою довгастою булавою. Очі з білими лусочками з країв. Передні ноги дещо вкорочені, але без щіточки на гомілках.

Гусениці знизу плескаті, вкриті тонкими, короткими волосками; по своїй формі нагадують мокреців. Лялечка оперезана, висить головою донизу.

Голуб'янки – одні з найпоширеніших денних метеликів, яких завжди можна зустріти на луках, полях, лісових галявинах.



В Україні скрізь зустрічається голуб'янка ікар (*Lycaena icarus* Rott.). Крила зверху темно-бурі, з невеличкими оранжевими цяточками по зовнішньому краю (у самиць), або ж фіолетові (у самців); облямівка, яка оточує крила, біла; зісподу крила темно-сірі.

Рис. 91. Голуб'янка аріон (*Maculinea arion* L.) (за Мамаєвим та ін.)

Розмах крил 25-35 мм. Гусениця до 15 мм завдовжки, зелена, з темною спиною смужкою та жовтими рисками. Живе на вовчугу, дроку. До Червоної книги України

занесені 5 видів: томарес ногеля (*Tomares nogelii* Her.-Schaff.), томарес каллимах (*T.callimachus* Ev.), голуб'янка ероїдес (*Polimnatus eroides* Eriv.), голуб'янка мемагр (*P. daphnis* Den. ef Schiff.), голуб'янка римнус (*Neolycaena rhytnus* Ev.).

### Родина парусники (Papilionidae)

Відомо понад 600 видів, в Україні – 4-5.

Великі, ширококрилі, вишукані метелики. Характерна ознака: внутрішній край задніх крил вирізаний і не прилягає до черевця. Крім того, у переважній більшості видів задні крила витягнені в довгі “хвостики”. Забарвлення яскраве і дуже різноманітне. Під час польоту метелик пурхає й пролітає іноді чималу відстань із нерухомими, розпластаними крилами.



Особливе місце у родині займає рід справжніх кавалерів (*Papilio*): на його долю приходить до 40% від загальної кількості видів. Один з них – махаон (*Papilio machaon* L.), поширений по всій території України, занесений до Червоної книги.

Рис. 92. Махаон (*Papilio machaon* L.): метелик та гусенця (за Верещагіним)

Метелики в розмаху крил 70-80 мм, забарвлених у жовтий колір з чорним рисунком. На задніх крилах широка чорна кайма, прикрашена синюватими плямами, а біля внутрішнього кута знаходиться оранжева пляма. Гусениця велика, зеленого кольору з чорними поперечними смугами і червоними крапками, живе на дикому кропі, моркві та інших зонтичних. Для відлякування ворогів у неї є дві довгі мішкоподібні залози, які при збудженні вивертаються назовні позаду голови у вигляді довгої червоної вилки і виділяють різкий неприємний запах. Лялечка зелена або бура, підперезана.

Відомим європейським видом є і аполон (*Parnassius apollo* L.), з білими крилами, по краях прозорими, з чорними плямами, задні – білі з двома червоними з білою серединою очками, облямованими чорним. Червонокнижний вид. До Червоної книги України занесена і поліксена (*Zerynthia polyxena* Den. et Schiff), яка зустрічається на Поліссі, у Лісостеповій та Степовій зоні. Тропічні види, в першу чергу орнітоптери, користуються великим попитом у колекціонерів.

### Родина сатурнії, або павиноочка (Saturnidae)

У світі налічується до 1 000 видів, у фауні України – 4-5.

Поширені, головним чином, в тропіках. Великі або гігантські метелики, як у нашій фауні, так і світовій. У нас – це грушева сатурнія (*Saturnia pyri* Schiiff.) з роз-

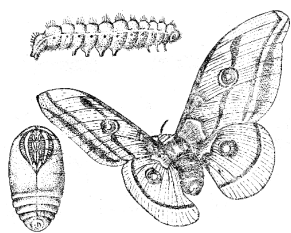
махом крил до 18 см. Найбільша у світовій фауні – метелик-атлас (*Attacus atlas* L.), до 25-28 см у розмаху крил.

Передні крила в них трикутні, задні – округлі, з характерним рисунком у вигляді очок посередині кожного крила, або прозорою ділянкою. Звідси і назва родини. Тіло волохате, відносно невелике. Вусики у самців гребінчасті з дуже розвиненим нюхом. Хоботок відсутній.

Гусениці дуже великі, часто зелені з яскраво забарвленими бородавками або різними виростами на тілі. У багатьох є дуже розгалужені шипи, всередині яких знаходиться рідина, яка викликає подразнення шкіри. Живляться гусениці листям дерев та кущів. Лялечки в щільних коконах, однак деякі гусениці не плетуть кокони і заляльковуються вільно у ґрунті. Майже всі сатурнії – нічні метелики, літають у сутінках або у вечірній час. Самець по запаху знаходить самицю на віддалі декількох кілометрів. Метелики не живляться і живуть зазвичай не більше 10 діб.

Грушева сатурнія поширена в Лісостеповій та Степовій зонах України. Літ імаго у травні. Гусениця живе на плодових деревах, терені, грецькому горісі та ін. Дуже схоже на неї середнє павине очко (*S.spini* L.).

Деякі види розводять для одержання шовку. Наприклад, китайський дубовий шовкопряд (*Antheraea pernyi* G.-M.) дає особливий сорт шовку – чесучу. Його метелик досягає 13-15 см у розмаху крил. Поширений в Китаї та Індії. В Китаї цей вид розводиться понад 300 років. Там він дає 2 покоління в рік. Зимує в стадії лялечки. У колишній Українській сільськогосподарській академії (тепер НУБіП України) в результаті тривалої селекції та акліматизації під керівництвом професора М.М. Синицького та його учнями було виведено єдину вітчизняну моновольтинну породу цього виду шовкопряда, названу “*Поліський тасар*”. У 80-ті роки минулого століття в Україні було налагоджене промислове виробництво дубового шовкопряда. Однак із-за проблеми з розмоткою коконів справа зупинилась. Вирощування дубового шовкопряда давало можливість не тільки одержувати натуральну шовкову сировину, але й раціонально використовувати листя, яке залишалося при рубках лісових порід, оскільки гусениці тасара споживали зелений корм з дуба, граба, бука, берези та верби.



Вигодівля лише однієї генерації протягом вегетаційного періоду в Україні повністю відповідала агрокліматичним вимогам.

Шовкова нитка дубового шовкопряда грубіша, ніж у шовковичного шовкопряда, але дуже міцна.

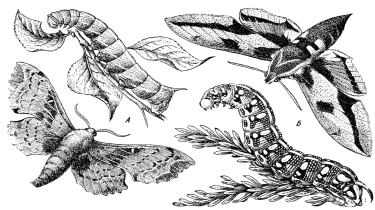
Рис. 93. Китайський дубовий шовкопряд (*Antheraea pernyi* G.-M.) (за Фроловою та ін.)

## Родина бражники (Sphingidae)

Описано близько 1 200 видів, в Україні понад 20.

Великі або середньої величини (2-18 см у розмаху крил), забарвлені в яскраві кольори метелики. Передні крила довгі і тонкі, задні – короткі. Тіло веретеноподібне, звужене до заднього кінця. Вусики веретеноподібні. Хоботок дуже довгий, іноді вкорочений. Метелики володіють швидким і досконалим польотом, з розправленими крилами нагадують сучасний реактивний літак. Розвивають швидкість до 60 км/год., можуть зависати в повітрі, висмоктуючи нектар на льоту.

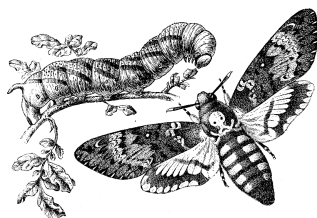
Гусениці великі, різноманітного забарвлення, часто зеленого або коричневого. Сегменти іноді мають косі смуги, які йдуть на кожному сегменті спереду і зверху вниз



і назад. На останньому сегменті в більшості гусениць є рогоподібний відросток, направлений вверх під кутом до тіла. Лялечки понад 20 мм завдовжки, темно-бурі або чорні, з великим хоботком, знаходяться зазвичай в ґрунті в земляному коконі.

Рис. 94. Бражники: А – тополевий (*Smerinthus populi* L.); Б – молочайний (*Celerio euphorbiae* L.) (за Зенкевичем)

Бражники – переважно тропічна та американська фауна. У нас зустрічається бражник бузковий (*Sphinx ligustri* L.). Літає в травні-червні. Гусениці живляться листям калини, бирючини, бузку, ясена.



Передні крила метеликів коричнево-бурі, із світло-бурою широкою смугою під переднім краєм та буро-коричневою смугою на передньому краї. Задні крила рожеві, із двома чорними смужками. .).

Рис. 95. Мертва голова (*Acherontia atropos* L.) (за Зенкевичем)

Бражник очкастий (*Smerinthus ocellatus* L.) живиться на яблунях, тополях, вербах, осиках. Відомим, хоч і дуже рідкісним бражником у нас є мертва голова (*Acherontia atropos* L.).

Названий так за рисунок на спинці метелика, що нагадує череп. Розмах крил – до 12 см. Літає в травні-червні і восени, вночі метелик здатний видавати звук, який мабуть утворюється при випусканні повітря через хоботок. Вид мігруючий, до нас метелик прилітає з Туреччини.

Олеандровий бражник (*Daphnis nerii* L.), який зустрічається в Криму, здатний мігрувати з берегів Чорного моря аж до Фінляндії.

В своїй більшості бражники заслуговують охорони як напрочуд красиві форми живої природи.

До Червоної книги України занесені 8 видів бражників: дубовий (*Marumba quercus* Den. et. Schiff.), скабіозний (*Hemaris tityus* L.), мертва голова (*Acherontia atropos* L.), олеандровий (*D. nerii* L.), карликовий (*Sphingonaepiopsis gorgoniades* Hubner.), південний молочайний (*Hyles nicaea* De Prunner), кроатський (*Hemaris tityus* L.), прозерпіна (*Proserpina proserpina* Pall.).

### Родина шовкопряди (*Bombycidae*)

Відомо біля 20 видів, які зустрічаються, головним чином, у тропічній та субтропічній зонах. Лише деякі з них мешкають в більш північних широтах.

До цієї родини відносяться метелики середньої величини без яскравого забарвлення з відносно масивним тілом та гребінчастими вусиками. Передні крила виїмчасті по зовнішньому краю, з серпоподібною вершиною.

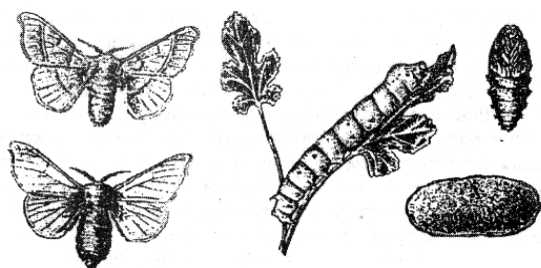


Рис.96. Шовковичний шовкопряд (*Bombyx mori* L.); зверху самець, знизу самиця, гусениця, кокон, лялечка (за Ковальчук)

Хоботок слаборозвинений або відсутній. Яйце плоске. Гусениці заляльковуються у шовковистому коконі.

Найбільш відомий одомашнений представник цієї родини – шовковичний шовкопряд (*Bombyx mori* L.), єдиний вид роду *Bombyx*. Розвивається в одному, двох або більше поколіннях. Існує велика кількість порід шовковичного шовкопряда. Вони поділяються за місцем походження на європейські, мало-, середньо- та східноазіатські.

Серед останніх розрізняють дві найбільш відокремлені групи – китайську та японську.

Шовковичний шовкопряд – основне джерело натурального шовку, культивується на листі шовковиці. Батьківщина його – Китай, де шовківництво відоме понад 5 000 років. Основні виробники шовковичного шовкопряда – Японія, Китай, Індія та Росія.

### Родина коконопряди (*Lasiocampidae*)

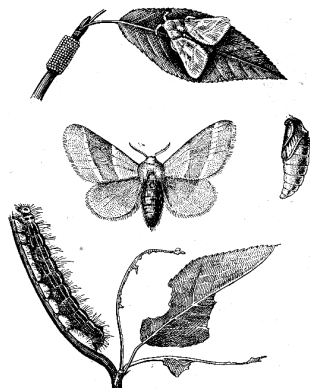
Світова фауна налічує майже 1 000 видів, в Україні – до 15.

Метелики середніх розмірів, рідше – великі, в розмаху крил досягають 26-70 мм. Тіло зазвичай вкрите густими короткими волосками. Хоботок відсутній. Крила широкі, без зачіпок. Вусики гребінчасті або перисті. Добре виражений статевий диморфізм. Самиці більші за самців і менш рухливі, мають інше забарвлення і рисунки крил. Активні переважно вночі.

Гусениці волохаті, при залялькуванні оточують себе щільним, але пухким шовковистим коконом; звідси і назва, “коконопряд”.

Деякі види – небезпечні шкідники. Наприклад, поширений у нас кільчастий шовкопряд (*Malacosoma neustria* L.) живе на яблуні, груші, вишні, горобині, дубі, березі, вербі та інших породах.

Яйця відкладає по спіралі навколо тонких гілок у вигляді кільця, за що і одержав назву “кільчастий”. Метелик майже весь однотонно рудий. Впоперек передніх крил проходять дві вигнуті світлі смужки. Літ метеликів спостерігається у липні; їх часто можна побачити літаючими на світло.



Гусениця довжиною 55 мм, голубувато-сіра з м'якими волосками, на спині й стороні яскрава біла смужка, по сторонах з оранжевими смугами. Зимують гусениці в оболонці яйця. До 4 віку гусениці живуть групами. Живляться вони вночі; вдень нерідко скупчуються у розвилках, де влаштовують павутинні гнізда, у яких ховаються в негоду.

Рис. 97. Кільчастий шовкопряд (*Malacosoma neustria* L.): метелик (з розправленими крилами і сидячий на листку), кладка яєць на гілці, гусениця, лялечка і пошкодження (за Богдановим-Катьковим)

Лялечка темно-бура, в білому павутинному коконі. Її розвиток триває протягом двох тижнів. Фітофаг є небезпечним шкідником плодових культур, особливо яблуні, однак у лісостеповій зоні спалахи масового розмноження часто виникають у лісах, особливо у дібровах.

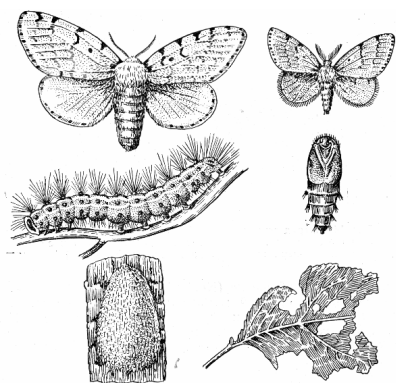
Сосновий шовкопряд (*Dendrolimus pini* L.) – метелик 6-8 см у розмаху крил із забарвленням крил, схожого з кольором соснової кори. На передніх крилах широка, неправильної форми червоно-бура смужка і невеличка біла пляма. Починаючи з червня і до кінця липня метелики відкладають купками яйця на хвою, а при масовому розмноженні також на гілки та стовбури. Плідність самиць – понад 300 яєць. Через 2-3 тижні із яєць відроджуються гусениці, які починають гризти молоду хвою. Восени гусениці йдуть на зимівлю під лісову підстилку, деякі з них забираються у ґрунт на глибину до 10 см. Весною вони піднімаються на дерева і об'їдають у масі стару хвою. У цей час вони дуже ненажерливі. Спалахи масового розмноження найчастіше повторюються у Східній Україні.

Окрасою родини є дуболистий коконопряд (*Gastropacha quercifolia* L.) з характерними мідно-червоними, з фіолетовим відблиском крилами. Зустрічаються також сливовий коконопряд (*Odonestis pruni* L.), малиновий коконопряд (*Macrothylacia rubi* L.) та ін.

## Родина хвилівки (Lymantriidae)

Відомо біля 4 000 видів у світі.

Метелики у розмаху крил досягають 20-70 мм. У деяких видів самиці мають недорозвинені крила і не літають. Крила з зачіпкою. Забарвлення передніх крил зазвичай бурувато-сірувате, з темними зубчастими смугами вздовж зовнішнього краю, задні крила більш світлі, без рисунка. Хоботок редукований. Вусики у самців гребінчасті.



Гусениці вкриті бородавками, волохаті. Лялечки бурі або чорно-бурі, зазвичай покриті численними волосками. Самиці відкладають на кору дерев або листя весь запас яєць великими купками, прикриваючи їх волосками і лусочками. У гусениць деяких видів є отруйні волоски, які при контакті з шкірою людини обламуються і викликають подразнення. Серед хвилівок багато небезпечних шкідників деревних та кущових порід

Рис. 98. Непарний шовкопряд (*Ocneria dispar* L.): метелик (зліва самиця, справа - самець), гусениця, кладка яєць і пошкодження (за Богдановим-Катьковим)

Однією із найбільш поширених хвилівок є непарний шовкопряд (*Ocneria dispar* L.). Його гусениці пошкоджують понад 300 рослин, як деревних, так і трав'янистих. У роки масового розмноження фітофаг дуже пошкоджує дуб, березу, липу, граб і вербу, а в садах – фруктові дерева. В позаминулому столітті шкідник був завезений у Північну Америку, де швидко акліматизувався і почав давати спалахи масового розмноження, що призвело до спустошення величезних площ лісових масивів.

У метеликів дуже виражений статевий диморфізм, чим і пояснюється назва “непарний”. Самиця велика, у розмаху крил досягає 75 мм, з товстим, вкритим густими волосками черевцем.

Самець значно менший, розмах крил 45 мм, з тонким черевцем і перистими вусиками. Літ імаго починається з середини липня. Самиця відкладає всі яйця зразу, прикриваючи їх зверху волосками. Розвиток яєць відбувається відразу після відкладки, але згодом призупиняється. Самиця дуже плодюча і може відкласти 300-400 яєць, а іноді і більше 1000. Дорослі гусениці темно-сірі, з трьома вузькими смужками на спині, по краях яких розташовані великі з пучками довгих волосків. На перших п'яти сегментах горбочки сині, а на решті – червоні. Гусениці, які розвиваються у самців, линяють 4 рази, а у самиць – 5 раз. Заляльковуються у кроні і на стовбурах, зплітаючи перед цим шовковистий кокон.



Інший відомий вид – золотогуз (*Euproctis chrysorrhoea* L.) відрізняється суцільно білими крилами, із ледве помітними темними жилками, у розмаху 30-40 мм. У самиці на кінці черевця є пучок золотистих волосків, звідки і походить назва. Метелики літають у червні-серпні. Яйця відкладають групами (200-300 шт.) на нижню поверхню листя у вигляді подушечок. У роки масового розмноження гусінь завдає шкоди багатьом листяним породам дерев і кущів.

Серед інших хвилівок слід згадати монашенку (*Ocneria monacha* L.), хвилівку античну (*Orgia antiqua* L.), жовтопуза (*E. similis* Fss.).

Рис. 99. Золотогуз (*Euproctis chrysorrhoea* L.): метелик, гусениця, зимове гніздо (за Зенкевичем та ін.)

### Родина п'ядуни (Geometridae)

Велика родина, яка налічує до 15 000 видів, особливо поширених в тропічних та широколистяних лісах. В Україні – до 240 видів.

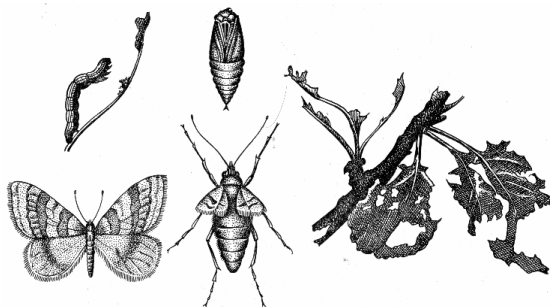
Характерна особливість цієї родини – будова гусениць і спосіб їх пересування. У них зазвичай тільки дві пари черевних ніг, тому вони пересуваються петлеподібно, згинаючи тіло і підтягуючи черевні ноги до грудних, наче “п'ядями” відміряють шлях.

Метелики невеликі або середніх розмірів, у розмаху крил досягають 25-45 мм, з тонким струнким тілом, зазвичай з розвиненим хоботком. Крила широкі, передні – трикутні, задні – заокруглені, їх задні кути досягають вершини черевця. В стані спокою крила складені плоско, підняті вверху або складені трикутником. У самиць деяких видів крила укорочені або взагалі відсутні.

У метеликів і особливо у гусениць дуже розвинене захисне забарвлення. Деякі види сідають на дерева вздовж стовбурів, імітуючи багаточисленими поперечними смугами тріщини і нерівності кори. Гусениці імітують сучки дерев і черешки листя. Зазвичай вони витягують тіло догори, тримаючись за субстрат тільки задніми ногами. Живуть відкрито, іноді в павутинних гніздах або в скручених листках. Живляться бруньками, листям, бутонами і квітками. Серед них є небезпечні шкідники деревних насаджень.

На території України широко поширений п'ядун зимовий (*Operophtera brumata* L.). У роки масового розмноження завдає великої шкоди в садах та лісах. Особливо шкодить яблуні, вишні, дубу, грабу, вербі, ліщині тощо. Літ метеликів у вересні-жовтні.

В деревних, особливо плодових насадженнях поширений п'ядун-обдирало (*Erannis defoliaria* Cl.). Метелик з різко вираженим статевим диморфізмом. Самець у розмаху крил 30-35 мм. Передні крила світло-жовті з двома темними поперечними лініями. Задні крила біло-жовті з плямою, вкриті темнобурим пилком. Самиця



безкрила, жовтувата з чорними плямами на спинці та черевці.

Серед інших представників родини слід відмітити агрусового п'ядуна (*Abraxas grossulariata* L.), соснового (*Bupalus piniarius* L.), сливовий (*Angerona prunaria* L.).

Рис. 100. П'ядун зимовий (*Operophtera brumata* L.): метелик (зліва самець, справа – самиця), гусениця, лялечка і пошкодження (за Богдановим-Катьковим)

### Родина совки (Noctuidae)

Найбільша родина лускокрилих. Налічує біля 30 000 видів, у фауні України – 148.

Метелики переважно середніх розмірів від 30 до 50 мм у розмаху крил, однак зустрічаються і гігантські форми, наприклад, совка агріпіна (*Thysania agrippina*), яка поширена у Південній Америці, з розмахом крил до 30 см. В польоті вона нагадує летючу мишу.



Передні крила совок зазвичай з характерним рисунком з плям і смуг.

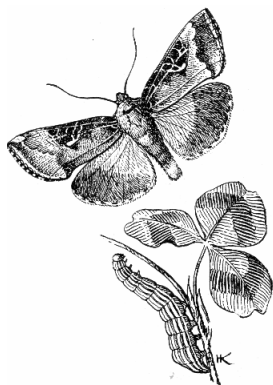
Рис.101. Совка агріпіна (*Thysania agrippina*) ( за Зенкевичем)

Найбільш помітні 3 поперечні смуги і 3 плями – кругла, клиноподібна та ниркоподібна, із зовнішнього краю йде хвиляста лінія. Забарвлення крил охоплює всю кольорову гамму. Поряд з непоказними сірими формами, зустрічаються розкішно забарвлені: блискучо-червоні, жовті, сині, з металевим відблиском та ін. В цьому вони не поступаються забарвленню денних метеликів.

Більшість літає тільки вночі або в сутінках, тому совки малопомітні. Вдень вони ховаються на стовбурах дерев, трав'яних рослинах та інших місцях.

Тільки незначна кількість видів літають вдень та відвідують квітки. У них добре розвинений хоботок, з допомогою якого метелики висмоктують солодкий сік плодів, нектар та медв'яну росу. Деякі совки відіграють важливу роль у запиленні сільськогосподарських культур.

За способом життя, особливостями живлення та шкідливості серед рослинної совки виділяють дві основні групи:



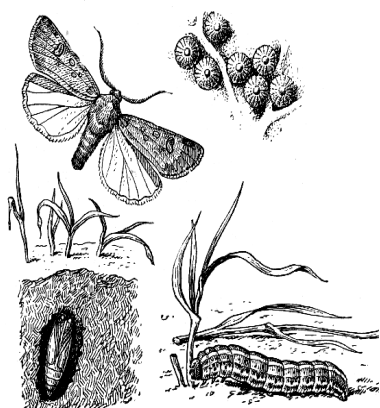
1) підгризаючі, або ґрунтові, у яких гусениці живуть у ґрунті, підгризаючи підземні та прикореневі частини рослин. З цієї групи рослинам шкодять озима совка (*Agrotis segetum* Schiff.), оклична совка (*A. exclamatoris* L.).

2) листогризучі, або наземні. Найбільш шкідливі види цієї групи – капустяна совка (*Barathra brassicae* L.), совка гамма (*Autographa gamma* L.), конюшинова (*Discesta trifolii* Hfn.).

Рис. 102. Совка гамма (*Autographa gamma* L.): метелик, гусениця (за Зенкевичем)

З хижих совок відомі види, які знищують несправжніх щитівок. Наприклад, в Криму гусениці совки *Oratocelis communimacula* Н. живляться мандрівницями та самцями сливової, акацієвої, підперезаної, кульоподібної та іншими видами несправжніх щитівок.

Найбільш поширеним і відомим видом у нашій фауні є совка озима (*Agrotis segetum* L.). Метелик з бурими передніми крилами, кільцеподібна та ниркоподібна плями – із темною облямівкою, клиноподібна – майже чорна. Літає в травні й знову – у липні-серпні, тобто має 2 покоління. Зимують дорослі гусениці в ґрунті на глибині до 25 см. Гусениці живляться культурними рослинами, підгризаючи стебла, а іноді й підземні органи рослин, весною – цукрові буряки, кукурудзу, просапні культури, восени – хлібні злаки.



Повсюдно зустрічається і капустяна совка (*Barathra brassicae* L.) – багатоїдний шкідник овочевих та польових культур. Розвивається у двох поколіннях. Зимують лялечки на глибині до 15 см. Метелики першого покоління літають в травні – червні, другого – в липні-серпні.

Рис.103. Совка озима (*Agrotis segetum* L.): метелик, кладка яєць, лялечка в ґрунті і гусениця (за Зенкевичем)

Гусениці першого віку скелетують листя знизу, залишаючи недоторканим епідерміс верхньої сторони, а гусениці старших віків, залишаючи лише великі жилки.

У другому поколінні гусениці вгризаються в качани, роблячи у них ходи і заповнюючи їх екскрементами.

До Червоної книги України занесено 14 видів совок, в тому числі стрічкарки: блакитна (*Catocala fraxini* L.), велика червона (*C.dilecta* Hubn.), орденська малинова (*C. sponsa* L.) та ін.

### Родина ведмедиці (Arctiidae)

У світі відомо біля 5 000 видів, у фауні України – до 40.

Метелики у розмаху крил 30-80 мм, барвисті строкаті, дуже волохаті, звідси і назва родини. Передні крила видовжено-трикутні, задні – широкі і округлі. Хоботок зачатковий і тому метелики не живляться. Гусениці покриті плоскими бородавками з пучками довгих волосків. Метелики зазвичай літають ввечері або вночі, а деякі – вдень. Самиці часто відкладають яйця на листя рослин рядками в один шар. Переважна більшість гусениць живиться трав'яними рослинами, які в окремі роки можуть завдавати шкоди.

Особливо важливим шкідником цієї родини є американський білий метелик (*Hypanthia cunea* Drury). Має білі крила або білі з чорними крапками. Голова покрита білими довгими волосками. Вусики чорні з білим опушенням, у самиці ниткоподібні у самця – перисті. Черевце біле.

Завезений в Європу з Північної Америки. Донедавна у нас вважався карантинним видом. Пошкоджує понад 140 видів деревних та кущових порід, зокрема шовковицю, яблуню, грушу, черешню, вишню та лісові культури – дуб, акацію, тополь тощо.



В Червону книгу України занесені ведмедиці – велика (*Pericallia matronula* L.), червонокрапкова (*Utetheisa pulchella* L.), гера (*Callimorpha quadripunctata* Poda) та ведмедиця-господарка (*C.dominula* L.).

Рис. 104. Ведмедиця кайа (*Arctia caja* L.) (за Верещагіним)

### Ряд перетинчастокрилі (Hymenoptera)

У світовій фауні налічується 150 000, а за даними деяких авторів до 300 000 видів. У фауні України близько 10 000 видів.

Своєю назвою ряд зобов'язаний особливостям будови крил; обидві пари перетинчасті, прозорі, з рідким жилкуванням. Іноді крила вкорочені або ж вторинно зникають (мурашки, деякі паразитичні види).

Середнього розміру або малі (до 0,1 мм), рідше великі (до 6 см завдовжки). Голова вільна, рухомо з'єднана з грудьми. Складні очі зазвичай добре розвинені, великі, овальні, іноді ниркоподібні. Між очима є 3 маленькі прості вічка. Вусики прості, булавоподібні, гребінчасті, перисті, бувають як прямі так і колінчасті. Число члеників варіює від 3 до 70. У більшості жалоносних вусики у самиць 12-ти, у самців 13-членикові.

Ротові апарати гризучі або гризучо-лижучі. Перші характерні для пильщиків, їздців, мурашок, деяких ос, тобто хижаків. Однак деякі пильщики, їздці та інші перетинчастокрилі, які мають гризучий ротовий апарат, живляться нектаром квіток, а їздці – також гемолимфою комахи-господаря.

Гризучо-лижучий ротовий апарат зустрічається у бджіл та джмелів. Груді у стебельчастих складаються з 4-х сегментів (4-й сегмент, який увійшов до складу грудей з черевця, називається проподеум).

Ноги бігальні з 5-члениковою лапкою. Вершинний членик лапок закінчується двома кігтками і непарною пультілою, або аролієм, розташованим між ними. Деякі мають спеціальний апарат для чистки вусиків.

Обидві пари крил прозорі і не мають лусочок. Жилкування дуже різноманітне, у дрібних форм може бути дуже спрощене і нерідко представлене однією жилкою. Переднє крило по середині переднього краю часто несе птеростигму. Задні крила значно менше передніх, на передньому краю мають гачки (гамули), якими зчіплюються за відігнутий вниз задній край передніх крил, завдяки чому здійснюється зчеплення передньої пари з задньою і утворення єдиної площини. Політ бджіл і ос відрізняється великими швидкостями та маневреністю, що досягається значною чисельністю помахів – у межах 110-240 /сек. У багатьох родин є безкрилі або короткокрилі форми. Досить часто крила відсутні у однієї із статей, зазвичай у самиць.

Черевце буває двох типів: сидяче, характерне для всього підряду сидячочеревцевих (Symphyta) та стебельчасте, характерне для підряду стебельчастих (Aprocrita). Стебельце – звужений 2-й та 3-й сегменти черевця. Стебельце може бути коротке (оси, бджоли) або видовженим (деякі ос). У мурашок стебельце має 1-2 здуття – вузлики. Число сегментів черевця варіює від 3 до 9. Придатки двох останніх сегментів утворюють яйцеклад, який у бджолиних та ос перетворений у жало – орган нападу та захисту від ворогів.

Яйця відкладають на кормовий субстрат – тканини рослин, на жертву або в середину неї. Личинки у сидячочеревцевих гусеницеподібні, мають три пари грудних та 6-8 пар черевних ніг, добре виражену округлу голову (несправжні гусениці); у стебельчастих личинки безногі, з маленькою головою (червоподібні). Лялечка зазвичай вільна, іноді покрита, часто знаходиться у коконі.

Майже всі представники ряду розмножуються двостатевим шляхом у поєднанні з аренотокним партеногенезом (із незапліднених яєць розвиваються самці). Інші форми партеногенезу зустрічаються значно рідше, і тільки у деяких бджіл, рогахостів і пиль-

щиків спостерігається телітокія (із незапліднених яєць розвиваються тільки самиці: наприклад, у капської медоносної бджоли (*Apis mellifera capensis*)).

За способом життя та типом пристосування до умов навколишнього середовища перетинчастокрилі досягли великого різноманіття і мають величезне значення в природі і для людини. Серед них є типові фітофаги – споживачі у стадії личинки тканин листя, плодів та скелетних частин рослин (пильщики та рогахвости). Багато з них використовують як корм нектар та квітковий пилок, причому в бджолиних цими продуктами вигодовується потомство. У зв'язку з цим, перетинчастокрилі набули в природі величезну роль як запилювачі вищих квіткових рослин і сприяли прогресивній еволюції останніх.

Величезна кількість форм – паразити різних стадій інших комах (яєць, личинок, лялечок); це – їздці, хальцидові, проктотрупоїди та ін., які приносять користь знищенням шкідників, займають провідне місце у біологічному захисті рослин.

Багато стебельчастих, а саме різноманітні оси – хижаки-мисливці за комахами та іншими членистоногими, яких вони використовують для відгодівлі своїх личинок. Деякі види бджіл, ос, мурашок, джмелів будують гнізда, ведуть суспільний спосіб життя.

Складні взаємовідносини в природі, особливо при живленні та розмноженні, сприяли виникненню своєрідних інстинктів, турботи про потомство та різних форм складної поведінки. Разом з двокрилими перетинчастокрилі є вищим етапом розвитку класу комах, його еволюційним вінцем.

Чимало представників ряду належать до списків тварин, що охороняються. Так, у друге видання Червоної книги України (2009) занесено 77 видів перетинчастокрилих.

Ряд ділиться на два підряди – сидячочеревцеві та стебельчасточеревцеві.

### **Підряд сидячочеревцеві (Symphyta)**

У світовій фауні відомо близько 6 тис. видів. У фауні України 12 родин.

В імаго черевце сидяче, широко з'єднане з грудьми. Вертлуги ніг здаються 2-члениковими. Личинки (несправжні гусениці) з добре розвиненою головою і нерідко з червними ногами. Майже виключно - фітофаги.

### **Родина справжні пильщики (Tenthredinidae)**

У світі відомо понад 4 000 видів, у фауні України описано 94 види.

Малі або середнього розміру (3-5 до 25-28 мм завдовжки). Вусики переважно 9-членикові (число члеників може коливатися від 7 до 15), щетинкоподібні і нитчасті, іноді потовщені до вершини або гіллясті. Тіло видовжено-овальне або циліндричної форми. Яйцеклад короткий, пилчастий. Яйця відкладають в середину субстрату або на

його поверхню. У зв'язку з цим і різноманітний характер пошкоджень рослин. Дрібні види утворюють гали і мінують листя, більш великі – об'їдають листя, прокладають ходи у плодах та ін.

Личинки – несправжні гусениці, мають окрім 3-х пар грудних ніг ще 6-8 пар черевних. Більшість з них живе відкрито на поверхні листків. Розвиваються на хвощах, папоротях, хвойних та листяних породах.

Закінчивши розвиток личинки виготовляють кокони, які будують на гілках рослин, але часто личинки йдуть на залялькування в ґрунт, підстилку, під кору.

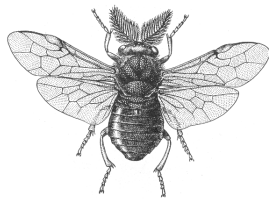


Рис.105. Сосновий пильщик (*Diprion pini* L.) (за Бей-Бієнком)

Дорослі і личинки – рослиноїдні, хоч імаго деяких видів може живитися різними дрібними комахами. Багато представників є небезпечними шкідниками сільськогосподарських та лісових культур.

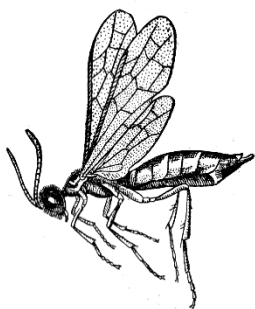
Повсюдно в Україні зустрічається яблуневий плодовий пильщик (*Hoplocampa testudinea* Klug.). Голова і груди жовті, черевце чорне. Довжина тіла імаго 6-7 мм, личинки 12-13 мм. Яйця відкладають по одному в надрізи тканин чашолистиків і квітколоже. Одна личинка пошкоджує 3-6 зав'язей плодів. Поширеними є також грушевий плодовий пильщик (*H.brevis* Klug.), жовтий сливовий (*H. flava* L.), агрусовий жовтий (*Pteronidea ribesi* Scop.), пшеничний чорний (*Dolerus nigratus* Müll.) та ін. До Червоної книги України із родини занесені 6 видів справжніх пильщиків.

### Родина стеблові пильщики (Cephidae)

У світовій фауні відомо близько 170 видів.

Середнього розміру або малі комахи з струнким тонким тілом довжиною від 4 до 24 мм. Вусики багаточленикові, нитчасті, злегка потовщені до вершини. Личинки червоподібні, циліндричні, білі або жовтуваті, з недорозвиненими грудними ногами й відростком на кінці.

Самиці відкладають яйця у стебла рослин або в пагони дерев та кущів, надпилюючи тканину яйцекладом. Личинки живляться всередині стебел та пагонів.



В Україні на посівах пшениці, жита, ячменю, злакових кормових травах часто зустрічається хлібний пильщик (*Cephus rugosus* L.). У нього тонке чорне тіло до 10 мм завдовжки з жовтими плямами по боках середніх сегментів черевця. Личинки проточують ходи вниз по стеблу.

Рис. 106. Хлібний пильщик (*Cephus rugosus* L.) (за Мамаєвим та ін.)

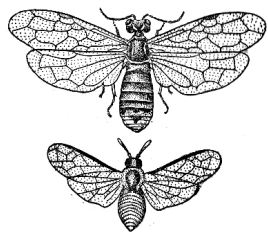
На пошкоджених стеблах утворюються щуплі колоски

(“білоколосиця”). У стерні личинки і перезимовують.

Із інших видів поширені чорний стебловий пильщик (*Trachelus tabidus* F.), грушевий пагоновий пильщик (*Janus compressus* F.) та ін.

### Родина павутинні пильщики (Pamphilidae)

Невелика родина. Представники малого і середнього розмірів. Тіло 5-12 мм завдовжки. Вусики багаточленикові, щетинкоподібні, іноді короткі пилчасті або гребінчасті. Личинки червоподібні, з головою, 7-8-члениковими вусиками та 3-ма парами грудних ніг. Лялечка вільна, часто без кокона у ґрунті.



Дорослі комахи особливо активні в сонячну погоду. Самиці відкладають яйця відкрито на рослини. Личинки – фітофаги, живляться листяними та хвойними породами, іноді папоротями. Живуть личинки великими колоніями у павутинних гніздах.

Рис.107. Пильщик вишневий (*N.nemoralis* L.) – зверху, аргус трояндовий (*Arge rosae* Panz.) – справа (за Мамаєвим та ін.).

Із шкідників відомі в Україні вишневий пильщик (*Neurotoma nemoralis* L.), грушевий пильщик-трач (*N.flaviventris* Retz.), сосновий одинокий пильщик-трач (*Lyda hieroglyphica* Christ.) та ін.

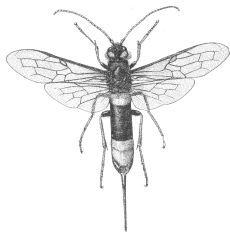
До Червоної книги України занесені 4 види: акантоліда жовтоголова (*Acantolyda flaviceps* Retz.), акантоліда сланцева (*A.pumilionis* Grand.), ценоліда сітчаста (*Caenolida reticulata* L.) та неуротома фауста (*Neurotoma fausta* Klug.).

### Родина рогохвости (Siricidae)

У світовій фауні відомо понад 5 000 видів, у фауні України зареєстровано близько 500 видів.

Тіло імаго циліндричне, іноді сплюснене дорзовентрально або ж овально-яйцеподібне, досягаючи довжини у деяких до 40 мм. Вусики довгі, прикріплені значно вище ротового апарату. Задній край передньоспинки з глибокою виїмкою. Черевце сидяче. Яйцеклад самиць довгий, пилкоподібний, із зазубреною знизу ріжучою поверхнею. Яйця відкладають по одному або групами у надрізи – яйцеві “кишеньки”, зроблені за допомогою яйцекладу у тканинах різних частин рослин на глибину до 2 см, зрідка на поверхню листя, хвої або у деревину. Личинки (несправжні гусениці) білуваті, циліндричні, злегка зігнуті і сплюснені з черевної сторони з трьома парами рудиментарних грудних ніг; черевні ноги недорозвинені або відсутні у прихованоживучих видів. Рослиноїдні. Розвиваються під корою і в деревині ослаблених, висухоючих та хворих дерев. Пошкоджені рогохвостими дерева виявляються по круглих отворах.

Імаго живиться нектаром і пилом квіток, соком гілок, залозистими ворсинками на листях рослин, іноді дрібними комахами (факультативні хижаки) або зовсім не вживають їжі. Зазвичай відкладають запліднені яйця, іноді самці відсутні і спостерігаються різні форми партеногенезу. Зимують переважно дорослі діапаузуючі личинки – еонімфи у коконах, сплетених в ґрунті в лісовій підстилці, у трухлявій деревині. Генерація найчастіше дворічна. Кормові рослини – хвойні (ялина, сосна та ін.) і листяні (дуб, бук, тополя, клен) породи.



В Україні на різних хвойних породах зустрічається великий хвойний рогахвіст (*Sirex gigas* L.). Пошкоджує переважно ялину і ялицю, рідше сосну, модрина.

До Червоної книги України занесений рогахвіст аугур (*Urocercus augurus* Klug.), поширений у Карпатах.

Рис.108. Великий хвойний рогахвіст (*Sirex gigas* L.) (за Гусаковським)

### **Підряд стебельчасточеревцеві (Ароссита)**

Величезна група з 10-ма надродинами. У світовій фауні описано понад 70 000 видів. Припускають, що кількість не описаних видів перевищує це число на половину. В Україні зустрічається біля 5 000 видів.

Комахи відрізняються стебельчастим черевцем. На відміну від інших комах у стебельчастих перший сегмент черевця увійшов до складу грудей і називається проподеумом. Вертлуги ніг звичайні або 2-членикові, личинки безногі, з малою головою, білі. Домінують види, личинки яких живляться тваринною їжею (частіше комахами). Зустрічаються й вторинно рослиноїдні.

Дорослі вищі перетинчастокрилі (особливо великі) виходять з кокону не статевозрілими, їх самиці потребують для дозрівання яєць додаткового живлення. Їжею їм служать вуглеводи (нектар, солодкі виділення рівнокрилих) або білки – гемолімфа комах.

Самиці їздців зазвичай злизують гемолімфу, яка виступає з отвору, що утворився при відкладанні яєць у тіло господаря. Дорослі дрібні їдці зазвичай нічим не живляться.

Підряд поділяється на дві великі підгрупи: їдці та жалоносні.

### **Група їдців (Parasitica)**

Більшість представників – паразити комах і, як виняток, павуків, кліщів та багатоніжок. Їздцями їх називають за характерну позу: самиця, перед відкладанням яєць сідає на жертву, ніби осідлавши її. Їдці знайшовши жертву, відкладають на неї або в неї яйця, а личинки які закінчили розвиток, вбивають свого господаря.

Серед личинок їздців є яйцеїди, личинкоїди, лялечкоїди, а деякі живляться тільки дорослими комахами. Личинки їздців розвиваються як зовнішні (ектопаразити) або внутрішні (ендопаразити) паразити.

Господарі ектопаразитичних перетинчастокрилих – насамперед личинки комах з повним перетворенням. До ектопаразитів за способом життя близькі їздці, личинки яких мешкають у яйцевих коконах павуків, в оотеках тарганів або у яйцекладках інших членистоногих. Ці хижаки виникли з ектопаразитів.

Існують їздці – личинково-лялечкові паразити; деякі браконіди, їхневмоніди, хальциди, цініпоїди та діапріїди заражують личинок та продовжують розвиток у лялечках господаря. Всі вони пов'язані з двокрилими та вилітають з пупаріїв.

Є яйцеличинкові паразити, або метапаразити; вони заражують яйця і продовжують подальший розвиток у личинках комах.

Серед їздців зустрічаються типово імагінальні паразити, які заражують дорослу комаху і завершують в ньому розвиток. Це, насамперед, браконіди, які розвиваються у твердокрилих, зрідка – перетинчастокрилих та сітчастокрилих.

Деякі їздці паразитують у інших видах їздців, рідше – паразитичних двокрилих. Такі їздці називаються вторинними паразитами. Вони особливо багаточисельні серед їхневмонід, зустрічаються у багатьох родин хальцид, особливо серед птеромалід. Вторинні паразити – яскравий приклад зверхпаразитизму, або гіперпаразитизму.

Дуже рідкісне явище серед комах – автопаразитизм, коли деякі хальциди – афеленіди розвиваються як паразити у особинах власного виду. Іноді в одному господарі живуть їздці декількох видів. Це – множинні паразити.

Самиці ектопаразитів зазвичай відкладають на тіло господаря більше 1-го яйця. Ендопаразити зазвичай самотні (у господарі розвивається лише одна особина паразита). Виключенням є дрібні поліембріонічні їздці, яйця яких дають початок десяткам, а іноді й сотням зародків (деякі платигастриди та енциртиди, браконіди – макроцентруси), а також деякі яйцеїди, паразити личинок, лялечок, іноді імаго.

Ектопаразити перед відкладкою яєць паралізують своїх господарів, перетворюючи їх у нерухомі живі консерви, тоді як ендопаразити до цього вдаються дуже рідко.

Серед їздців є рослиноїдні види. Наприклад, горіхотвірки – циніпіди, які утворюють гали на дубах та інших рослинах; багато видів хальцид – евриномід та торимід, личинки яких розвиваються у стеблах рослин, насінні та галах.

До їздців відносяться найменші у світі комахи, довжиною 0,2 мм (яйцеїд-крихітка – *Baeus semilinum*). У той же час деякі іхневмонідні їздці досягають довжини тіла 3-3,5 см.

### Надродина їздці (*Ichneumonoidea*)

У світі відомо понад 100 000 видів.

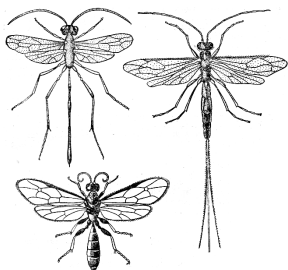
Ця група предкова для інших їздців, найбільш примітивна. Морфологічні особливості: вертлужки 2-членикові, вусики не колінчасті не менш, ніж з 16 члеників, передні крила з очком та замкненими комірками, черевце нерідко з довгим яйцекладом.

### Родина справжні їздці (*Ichneumonidae*)

Всього налічується понад 60 000 видів.

Це їздці з довжиною тіла від 2 до 45 мм (самиці разом з яйцекладом – до 12 см). Тіло струнке, видовжене. Вусики довгі, багаточленикові, нитчасті. У самиці часто є довгий яйцеклад.

Імаго живиться пилком і нектаром квіток, паддю попелиць та кокцид. Самиці деяких видів п'ють гемолімфу господарів, що виступає у місці уколу яйцекладу. Іноді самиці проколюють тіло господаря тільки з метою живлення. Личинки паразитують на яйцях, личинках і лялечках багатьох лускокрилих, перетинчастокрилих, рідше твердокрилих, двокрилих та інших комах, а також павуків. Найчастіше вони є внутрішніми паразитами. Зимують зазвичай дорослі личинки їздців в середині коконів або молоді личинки в тілі господаря.



Дорослі іхневмоніди швидко літають і обережні. Тому, не зважаючи на чисельність та різноманітність, побачити їх у природі досить складно. Зазвичай вони збираються на листках зонтичних та інших рослин. Самиці активніші за самців.

Рис. 109. Їздці: серпівка зігнута (*Therion circumflectum* L.) – зліва, ефіальт (*Ephialtes manifestator* L.) – справа, аломія-переможниця (*Alomya debellator* F.) – внизу

У нас часто можна зустріти їздців: амблітер вадатор (*Amblyteles vadatorius* Ill.), який паразитує на гусеницях озимої та інших совок, пімпла (*Pimpla instigator* F.) – паразит непарного шовкопряду, біланів капустяного та жилкуватого та ін., ефіальта (*Ephialtes manifestator* L.) – паразита вусачів та великих златок.

Повсюдно поширений їздець пімпла дослідник (*Pimpla examinator* F.), який паразитує на багатьох видах метеликів, діадегма (*Diadegma crassicornis* Grav.), яка уражує гусениць зернової совки; на гусеницях підгризаючих совок паразитують *Banchus falcatorius* і *Netelia testacea* Grav.

До Червоної книги України занесено мегарису рогохвосту (*Megarhyssa superba* Srank.).

### Надродина браконоїди (Braconoidea)

#### Родина попелицеві їдці, або афідіїди (Aphidiidae)

За зовнішньою будовою дуже схожі на браконід, але відрізняються від них ще меншими розмірами тіла (менше 5 мм завдовжки) з більш спрощеним жилкуванням передніх крил. Афідіїди є досить широко поширені внутрішні паразити попелиць. Дорослі самиці живляться солодкими виділеннями попелиць. Яйця відкладають у тіло личинок попелиць.

З найбільш поширених видів – *Aphidius ervi* Hal., який розвивається на гороховій попелиці, *Lisiphlebus testaceipes* Gress. – паразитує на німфах звичайної злакової попелиці.

#### Родина браконіди (Braconidae)

У світовій фауні понад 20 000 видів.

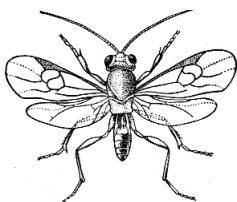
Менші за розмірами від іхневмонід, довжина тіла 5-15 мм. На передніх крилах розташована склеротизована птеростигма. Серед браконід зустрічаються як зовнішні, так і внутрішні паразити. Зовнішній паразитизм характерний для видів, які заселяють господарів, що ведуть прихований спосіб життя (личинки жуків гусениць метеликів, які живуть у ходах деревини, скручених листях та ін.).

Перед відкладкою яєць самиці зовнішніх паразитів зазвичай паралізують господаря, причому параліч може бути постійним або тимчасовим у залежності від виду комах.

Значно більше видів браконід відноситься до внутрішніх паразитів. Їх личинки можуть жити у тілі господарів, які знаходяться на різних стадіях розвитку.

Ендопаразити у більшості випадків не паралізують своїх господарів, відкладають яйця шляхом швидкого проколювання яйцекладом.

З представників нашої фауни слід відзначити рід *Apanteles*. Види цього численного роду паразитують на гусеницях багатьох листогризух шкідників. Характерно, що в одну гусеницю самиця паразита відкладає по декілька десятків яєць. Закінчивши живлення, личинки паразита виходять із гусениці і заляльковуються у дрібних кокончиках на шкірі загиблої жертви. Так, *Apanteles liparidis* Bche., відомий як



паразит непарного та кільчастого шовкопрядів, *A. glomeratus* L., поширений як паразит ріпакового та капустяного біланів.

Досить поширеним паразитом гусениць озимої та зерно-

Рис. 110. Апантелес (*A. glomeratus* L.) (за Мамаєвим та ін.)

вої совок є браконід рогас (*Rogas dimidiatus* Spin.), хорогенес (*Horogenes fenestralis* Holmgr.) паразитує у тілі гусениць капустяної молі та ін.

### Надродина хальциди (Chalcidoidea)

У світі понад 8 тис., в Європі відомо біля 2 500 видів.

Звичайні розміри хальцид 2-3 мм, найменші трихограми не перевищують 0,3 мм, а крупні хальциди досягають в довжину 1 см. Хальциди легко відрізняються по жилкуванню передніх крил, де багато жилок зникають зовсім, а ті, що залишилися зливаються. Переважають хальциди з металевим забарвленням тіла. Вусики колінчасті.

Переважно внутрішні або зовнішні паразити різних дрібних комах, включаючи кокцид, попелиць, двокрилих та ін., деякі є яйцеїдами.

### Родина трихограми (Trichogrammatidae)

Відомо понад 600 видів, в Україні до десяти. Найдрібніші хальциди довжиною 0,1-1,2 мм, жовті або бурі, без металевого відблиску, для них характерні 3-членикові лапки. Передні крила часто з рядками дискальних волосків, нерідко крайовою торочкою. Вусики короткі, 5-9-членикові. Черевце зазвичай з широкою основою. Імаго живляться нектаром квіток, а личинки – внутрішні паразити яєць різних комах зазвичай



лускокрилих, рідше жуків та цикадових, широко використовуються у боротьбі з шкідниками. Яйцеїдів – трихограм розводять на біо-фабриках для обмеження чисельності таких небезпечних шкідників як яблунева та сливова плодожерки, озима та капустяна совки, совка-гамма, капустяний білан, стебловий метелик.

Рис. 111. Трихограма звичайна (*Trichogramma evanescens* Westv.) на яйці озимої совки

Широко застосовуються у біологічному захисті рослин трихограми – звичайна (*Trichogramma evanescens* Westv.), садова жовта (*T.dendrolimi* Westv.), плодожеркова (*T. cacoecia pallida* Meyer), безсамцева (*T. embryophagum* Htg.) та ін.

Деякі хальциди стали фітофагами, так звані насіннеїди.

### Родина енциртиди (Encyrtidae)

Відомо близько 3 000 видів у світовій фауні.



Малі їздці, завдовжки 1-2 мм. Паразити комах 9 рядів, а також іксодових кліщів. Перевагу надають кокцидам із різних родин. Личинки – ендопаразити, дорослі живляться солодкими виділеннями комах і рослин, деякі види використовують гемолімфу господарів.

Рис. 112. Енциртус (*Encyrtus infidus* Dalm.) (за Верещагіним)

З найбільш важливих ентомофагів – енциртид відноситься бластотрикс (*Blastothrix britannica britannica* Gir.), який паразитує в тілі 6 видів несправжніх щитівок, у тому

числі яблуневої, кулькоподібної та персикової; агеніаспіс (*Ageniaspis fuscicollis* Dalm.) – паразит гусениць яблуневої та інших видів молей.

### Родина афеленіди (*Aphelenidae*)

Світова фауна налічує понад 1 100 видів із 41 роду.

Малі тендітні хальциди довжиною менше 1 мм, зазвичай жовті або бурі, іноді чорні. Тіло порівняно широке і коротке. Вусики колінчасто-булавоподібні, черевце з широкою основою. Личинки – паразити кокцид, попелиць і білокрилок, деякі паразитують у яйцях прямокрилих і метеликів. При цьому зустрічаються як внутрішні, так і зовнішні паразити перелічених комах, а також вторинні паразити перетинчастокрилих.



Із найбільш ефективних ентомофагів відомий ендопаразит кров'яної попелиці – афелінус (*Aphelinus mali* Hald.), внутрішній паразит каліфорнійської щитівки – проспальтелла (*Prospaltella perniciosi* Town.) і багато інших видів

Рис. 113. Проспальтелла (*Prospaltella berlesei* How.) (за Дядечко та ін.)

### Родина птеромаліди (*Pteromalidae*)

У Європі мешкає біля 800 видів, у фауні України близько 200.

Малі паразитичні комахи, зазвичай завдовжки біля 2 мм. Тіло різного забарвлення, часто з металевоблискучим відтінком. Голова кругла, рідко звужена донизу. Вусики 13-членикові, з 2-3 кільцями біля основи джгутика. Передньоспинка коротка, поперечна, зазвичай не вужча середньогрудей. Черевце овальне або заокруглене, без чіткого стебельця.

Імаго живиться солодкими виділеннями сисних комах і рослин та гемолімфою господаря. Личинки птеромалід є первинними або вторинними паразитами комах, які належать майже до всіх рядів.

Більшість видів птеромалід – зовнішні групові паразити гусениць і лялечок лускокрилих, а також личинок і лялечок твердокрилих. Деякі види є паразитами яєць.



Поширений в Україні птеромалюс (*Pteromalus puparum* L.) паразитує на лялечках капустяного та ріпного біланів. Меризус (*Merisus destructor* Say.) та еуптеромалюс (*Eupteromalus fulvipes* Forb.) паразитують у пупаріях гессенської мухи.

Рис. 114. Птеромалюс (*P. puparum* L.) (за Верещагіним)

### Родина товстонижки (*Eurytomidae*)

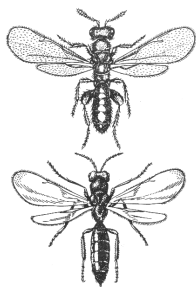
Всього налічується у світі біля 600 видів, у фауні Європи – 150.

Малі комахи (довжина тіла 1,5-4,5 мм, іноді до 6 мм). Тіло чорне, жовте або бурувате. Зазвичай крилаті, безкрилі форми зустрічаються рідко. Вусики 11-13-членикові. Ноги товсті, задні гомілки з 2 шпорами.

За способом життя та кормовою спеціалізацією товстонижки дуже різноманітні. Багато видів – фітофаги, личинки яких розвиваються у стеблах злаків, насінні і галах на рослинах. Для представників роду еврیتома характерний змішаний тип живлення, коли личинки (після знищення личинок господарів) переходять на живлення тканинами рослин.

Серед фітофагів чимало шкідників рослин. Наприклад, у насінні бобових розвиваються люцернова (*Bruchophagus roddi* Guss.) та конюшинова (*B.gibbus* Boh.) товстонижки; живляться у середині стеблових злаків і утворюють гали – пшенична вузлова (*Harmolita noxialis* Portschi.), житня галова (*H.rossica* R.-Kors.) товстонижки та ін.

Із ентомофагів в Україні поширена архірілея (*Archirileya inopinata*), яка паразитує у яйцях стеблових цвіркунів, коників і деяких цикад.



Деякі види – ектопаразити лускокрилих, твердокрилих, рівнокрилих та інших рядів. Бджолина еврیتома (*Eurytoma nodulalis* Ashm.) знищує багатьох видів одиноких бджіл, які гніздяться у порожнистих стеблах рослин.

Рис. 115. Евротоміди: архірілея (*Archirileya inopinata*) (самець), (*Tetramesa eximia*) (самка) (за Верещагіним та ін.)

## Надродина горіхотвірки (Cynipoidea)

### Родина горіхотвірки (Cynipidae)

У Європі відомо близько 130 видів галоутворюючих горіхотвірок. Група рослиноїдних горіхотвірок біологічно зв'язана, головним чином, з різними видами дуба (85%). Інші представники живуть на шипшині та інших деревних, кущових та трав'янистих рослинах. Тіло завдовжки 1-1,75 мм. Передні крила без птеростигм, з небагатьма замкненими комірками. Горіхотвірки не наносять великої шкоди.

Типовим і найбільш поширеним представником є яблукоподібна горіхотвірка (*Cynips quercus-folii* L.), яка може утворювати більше 10 галів на одному листку дуба. Звичайна трояндова горіхотвірка (*Rhodites rosae* L.) утворює пухнасті гали на шипшині.

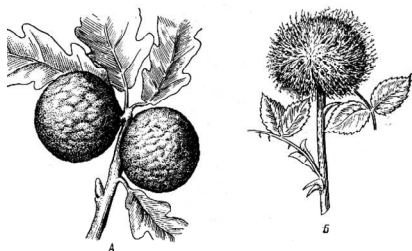


Рис. 116. А – гали кульоподібної горіхотвірки (*Cynips kollari* Hart.) на дубі; Б – гали звичайної трояндової горіхотвірки (*Rhodites rosae* L.) (за Киффером)

### Надродина проктотрупоїди (Proctotrupoidea)

Передньоспинка по боках досягає основи передніх крил, яйцеклад відходить від вершини черевця. Велика і маловивчена група дрібних та найдрібніших видів паразитів.

#### Родина сцеліоніди (Scelionidae)

У світовій фауні описано понад 3 000 видів. У Європі налічується 34 роди, близько 200 видів.

Малі паразитичні перетинчастокрилі, 0,6-6 мм завдовжки. Вусики зазвичай колінчасті, 7-12-членикові. Черевце по боках облямоване або з чорними краями. Паразитує у яйцях лускокрилих, клопів, двокрилих, яйцевих мішках павуків. Більшість видів – одинокі паразити. Під час відкладки яєць їх самиці можуть відрізняти вже заселені яйця господаря. Відомі випадки поліембріонії. Зазвичай сцеліоніди полівольтинні, у багатьох видів для розвитку однієї генерації необхідно 8-15 днів. До цієї родини відносяться яйцеїди шкідливої черепашки, які налічують 13 видів з 6 родів, а також багато видів, які заселяють яйця шкідливих прямокрилих, лускокрилих, мух та інших комах.



Серед представників нашої фауни поширений теленомус (*Telenomus semistriatus* Nees.) – паразит хлібних клопів-черепашок та кільчастого шовкопряду – *T. laeviusculus* Rats. та ін.

Рис.117. Теленомус (*Telenomus laeviusculus* Rats.) (за Дядечко)

#### Група жалоносні, або жалкі перетинчастокрилі (Aculeata)

Найбільш високоорганізовані представники ряду. Це – всім відомі оси, бджоли та мурашки. Вірогідно, виникли від примітивних їздців у зв'язку із переходом імаго до полювання на членистоногих, а також втягуванням яйцекладу та перетворенням його у жало – знаряддя захисту та нападу. При цьому додаткові залози яйцекладу перетворилися у отруйну (дюфурову) залозу. У суспільних перетинчастокрилих жало використовується, головним чином, для охорони гнізда від їх крупніших сусідів, при цьому робочі медоносної бджоли нерідко жертвують життям.

Біологія жалких перетинчастокрилих складна та різноманітна. Широко поширене вигодовування потомства пилом та нектаром квіток.

Піклування про потомство не однократно призводить до виникнення суспільного способу життя. Так, незалежно одні від одних виникли “суспільства” ос, бджіл та мурашок при об'єднанні у одному гнізді або наступних поколінь з тим чи іншим ступенем розподілу функцій охорони, будівництва, постачання гнізда та відкладки яєць.

Головна особливість суспільства вищих перетинчастокрилих полягає у тому, що воно складається з таких взаємозв'язаних членів, кожен з яких не може існувати без решти.

### Надродина сфекоїди (Sphecoidea)

Сюди входить одна родина – риючі оси та їх нащадки – одинокі та суспільні бджоли (Apidae), хоч зазвичай бджіл виділяють в окрему надродину (Apoidea). У світовій фауні налічується близько 32 тис. видів, у фауні України зустрічається біля 1 тис. видів.

### Родина риючі оси (Sphecidae)

Відомо біля 7 тис. видів, в Україні до 300 видів.

Майже всі риючі оси спочатку риють нірки, будують гнізда, а потім полюють на різних комах і, паралізуючи їх, перетворюють у живі консерви, які транспортують в свої гнізда для майбутнього потомства. Мають виключно розвинену нервову систему. Вони користуються індивідуальним досвідом, мають пам'ять. Це майже єдині комахи, які користуються засобами праці (деякі амофіли, закопавши нірку, беруть у щелепи камінчик і ретельно утрамбовують вхід у гніздо, наповнене гусеницями).

В Україні поширена лара – анафема (*Larra anaphema* Rossi), яка полює на капустянок. Вона розшукує у підземних ходах капустянку, виганяє її на поверхню і трьома влучними ударами жала без єдиного промаху паралізує гіганта – шкідника. Потім самця відкладає яйце під основу передньої ноги капустянки. Після цього капустянка оживає і заповзає під землю. Личинка лари розвивається на капустянці як ектопаразит.

Решта видів риючих ос спочатку риють нірки, а потім відправляються на полювання. Кожний вид полює тільки на певну “дичину”. Наприклад, поширена у нас амофіла (*Ammophila sabulosa* L.) ловить гусениць або личинок пильщиків, бембекси – мух. Бджолиний вовк (*Philanthus triangulum* L.) спеціалізується на ловлі медоносних бджіл, чим наносить значної шкоди бджільництву.

Викликають інтерес амофіли, які прекрасно орієнтуються на місцевості. Вони запам'ятовують дорогу під час польоту, а додому вертаються по землі, тягнучи здобич.



До Червоної книги України занесено: сфекси – жовтокрилий (*Sphex flavipennis* F.) та рудуватий (*S. rufocinctus* Brulle), стизи – двокрапковий (*Stizus bipunctata* F.) та смугастий (*S. fastiatus* F.), амофіла сарептанська (*Ammophila sareptana* Kohl.).

Рис. 118. Бджолиний вовк (*Philanthus triangulum* L.) (за Мамаєвим та ін.)

## Надродина помпіліюїди (Pompilioidea)

### Родина дорожні оси (Pompilidae)

У фауні України понад 70 видів.

Швидкі, жваві, чорні або чорно-червоні оси, які літають біля поверхні землі. Їхні польоти чергуються з перебіжками у пошуках павуків, під час яких вони змахують крилами, рухаючись зигзагами.

Дорожні оси запасують для своїх личинок різних павуків. Перший удар вони наносять отруйним жалом у рот павука, знешкоджуючи його смертоносні щелепи – хеліцери. Другий направляють в груди, де розташований нервовий вузол. Паралізованого павука зтягують у нірку. Личинки – павукоїди розвиваються або у спеціально виритих гніздах або вже у готових порожнинах, наприклад, у нірках павуків, які є здобиччю.

В Україні часто зустрічаються авплонус (*Auplopus carbonarius*), який нерідко полює на павуків у людських приміщеннях, батозонелус (*Batozonellus lacerticida*) та помпілюс (*Pompilus plumbeus*), які живляться павуками – хрестовиками та ін.



До Червоної книги України занесено криптохіла кільчастого (*Cryptochelius annulatus* F.) та червонуватого (*C. rubellus* Ev.), а також аноплія самарського (*A. samariesis* Pall.).

Рис. 119. Калікурґ (*Calicurgus hyalinatus* F.) (за Мамаєвим та ін.)

### Надродина осоподібні (Vespoidea)

Очі ниркоподібні, наличник добре розвинений, вусики прикріплені безпосередньо над ним. Включає три родини.

### Родина сколії (Scoliidae)

У Європі мешкає 14 видів, на території України – до 10.

Це – найбільші оси (4,5 см), які у нас мешкають. Тіло вкрите грубими волосками, ноги пристосовані для риття ґрунту. На кінці черевця самців є 3 шипи. Дорослі сколії живляться нектаром квіток. Біологічно тісно пов'язані з личинками пластинчастовусих жуків (*Scarabaeidae*). Самиця відшукує у ґрунті личинку, за допомогою жала паралізує її, але не вбиває, а відкладає на неї яйце; личинка оси, яка вилупилася поступово з'їдає свою жертву.

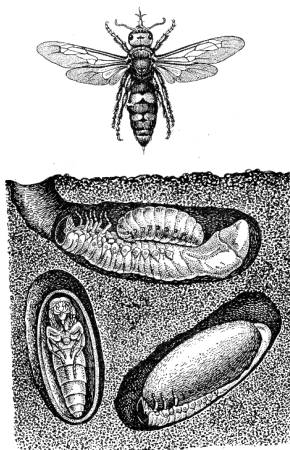


Рис. 120. Сколія жовтолоба (*Scolia flavifrons* F.): у ґрунті її личинка, яка паразитує на личинці жука-носорога, внизу – кокон, ліворуч – розрізаний кокон з лялечкою (за Гусєвим та ін.)

В Україні повсюдно поширена сколія – гігант (*Scolia maculata* Drury), розмах крил досягає 9 см. Розвивається на личинках жуків-носорогів (*Oryctes nasicornis* L.).

Іноді зустрічається сколія степова (*S.hirta* Schranck), яка разом з попередньою занесена до Червоної книги України.

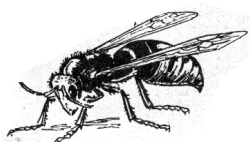
### Родина складчастокрилі оси (Vespidae)

В Україні відомо понад десяток видів. Живуть сім'ями, гнізда будують з паперу, тому їх називають паперовими осаами. Деякі види – гніздові паразити, живуть у гніздах ос з цієї ж родини. Запліднена самиця – засновниця навесні виповзає із укриття, живиться нектаром квіток і закладає гніздо, яке будує з паперу. Гніздо паперових ос існує протягом одного сезону. На зимівлю йдуть запліднені самиці. Самці та робочі оси восени гинуть.



У фауні України зустрічаються полісти (*Polistes nimpha* L., *P.gallicus* L.), доліховеспули (*Dolichovespula media* L., *D.silvestris* L.), паравеспули (*Paravespula germanica* L., *P. vulgaris* L., *P. rufa* L.).

Рис. 121. Гніздо оси звичайної (*P.vulgaris* L.) (за Яхонтовим)



Шершень (*Vespa crabro* L.) – велика, до 3 см завдовжки оса. Будує великі гнізда, які мають шість ярусів. Для живлення личинок робочі шершні ловлять великих мух та медоносних бджіл. Наносять значної шкоди бджільництву.

Рис. 122. Шершень (*Vespa crabro* L.) (за Яхонтовим)

Оса звичайна (*P.vulgaris* L.) – один з найпоширеніших видів, може пошкоджувати у садах стиглі плоди.

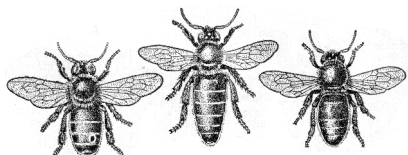
### Надродина бджолині (Apoidea)

#### Родина бджоли (Apidae)

Світова фауна налічує біля 25 000 видів, у фауні України близько 800 видів.

Бджолині – найбільш високоспеціалізовані перетинчастокрилі, у яких нижчі форми живлення (хижацтво, паразитизм і фітофагія) замінені антофілією, тобто живленням пилом і нектаром. Своім виникненням вони зобов'язані риючим осам.

Хоботок бджіл утворений із довгих нижніх щелеп та нижньої губи, а також розширений та потовщений перший членик задніх лапок – апарат для збору нектару та



пилку рослин. Нектар збирається хоботком у зобик – резервуар з клапаном, який зазвичай закритий (перешкоджає доступу нектару у кишковий тракт).

Рис. 123. Бджола медоносна (*Apis mellifera* L.): трутень, матка, робоча особина

Основне значення бджіл не у тому, що вони продукують мед, віск, прополіс, маточне молочко, а у тому, що вони – головні запилювачі майже всіх квіткових рослин.

Детальна біологія та розведення бджіл викладені у курсі бджільництва.

У тропічній Азії мешкає дика співродичка медоносної бджоли – індійська (*Apis dorsata*). Зовнішньо дуже схожа на звичайну медоносну бджолу, відрізняючись лише меншими розмірами. Гніздиться у дуплах дерев. Не переносить вторгнення людини у гніздо, негайно залишає його навіть тоді, коли воно не пошкоджене.

За способом життя бувають самотні, суспільні та паразитичні бджоли. Самотні бджоли – група представників бджолиних, які об'єднують понад 30 тис. видів. Сім'ї вони не створюють. Багато видів упродовж багатьох років гніздяться у місцях окрилення і утворюють колонії, які займають іноді значні площі. Є види, які ведуть напів-соціальний спосіб життя. За способом і місцем гніздування самотні бджолині поділяються на групи: земляні, квартиранти, стеблові та лепщиці.

З бджіл-теслярів в Україні можна зустріти бджолу-тесляра фіолетового (*Xylocopa violaceae* L.) та звичайного (*X.valga* Gerst.). Перша мешкає на Закарпатті, Прикарпатті, Волині, східних та південних регіонах України. Живе здебільшого у лісах, а також сухих безлісних ділянках і в населених пунктах. Є добрим запилювачем рослин. Обидва види занесені до Червоної книги України.

Паразитичні бджоли захоплюють чужі гнізда, де їх личинки розвиваються як гніздові паразити.

Найпримітивніші бджоли – колектини (Colectinae) для переносу пилку використовують прості волоски (у них відсутні корзинки на задніх лапках), а безволосі прозопіси переносять пилок у зобику. Колектини гніздяться у землі, в нірках або в порожнинах сухих стебел рослин.

### Родина джмелі (Bombidae)

У світовій фауні описано 232 види, у фауні України мешкає понад 30 видів.

Суспільні бджоли. Це – великі комахи, покриті густими волосками. Черевце коротке або витягнене, немає довгого стебельця, з жалом на кінці. Вусики колінчасті, у самців майже прямі. Ротові органи гризучо-лижучі. Личинки без ніг та очей.



Живуть джмелі колоніями по 50-400, іноді і до 1 тис. особин у кожній. Засновницею в сім'ї є самиця-матка. Протягом літа розвиваються тільки робочі особини, а в кінці літа самці і самиці. Останні зимують в тріщинах ґрунту, у мохах, в дуплах, заповзають у нірки гризунів, а всі інші члени сім'ї до

Рис. 124. Джмелине гніздо

настання осені гинуть. Будують гніздо – неправильну кулю з трави, моху, прутиків, у пеньках, дуплах, у гніздах птахів і звірів, в скиртах соломи, у щілинах між

камінням – всюди, де є неподалік квітучі рослини, які забезпечують майбутню общину джмелів.

За своєю працездатністю і невибагливістю до погодних умов джмелі перевищують медоносних і самотніх бджіл. Вони вилітають за пилом і нектаром рано вранці, набагато раніше ніж медоносна бджола, і закінчують свою діяльність пізно ввечері.

Ці красиві корисні комахи є запилювачами червоної конюшини – важливої кормової рослини. Від їх діяльності залежить урожай насіння цієї культури. Дуже чутливі до пестицидів. Чисельність джмелів знижують птахи, які їх поїдають.

В Україні порівняно часто зустрічаються: садовий (*Bombus hortorum* L.), земляний (*B. terrestris* L.), кам'яний (*B. lapidarius* L.) та ін. До Червоної книги України занесено 10 видів джмелів: моховий (*B. muscorum* F.), пахучий (*B. fragans* Pall.), глинистий (*B. argillaceus* Scopoli), пластинчастозубий (*B. serratissimus* F. Moravitz), вірменський (*B. armeniacus* Radoszk.), яскравий (*B. pratorum* Pancer), лезус (*B. lucorum* F. Moravitz), червонуватий (*B. ruderatus* F.), мінливий (*B. proteus* Gerst.) та незвичайний (*B. paradoxus* Dalla Torre).

### **Надродина мурашки (Formicoidea)**

#### **Родина мурашки (Formicidae)**

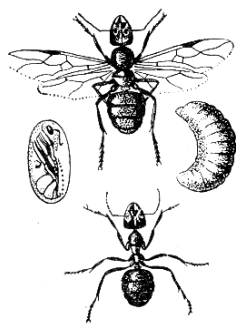
У світовій фауні налічуються понад 10 000 видів.

Відносно молода, прогресуюча група, яка з'явилася 40 млн років тому. Мурашки займають перше місце по біомасі у більшості наземних біоценозів. Заселили величезну територію: від Полярного кола до пустель, від підніжжя гір до їх вершин. Їх біологічний прогрес обумовлений суспільною формою існування.

Сім'ї мурашок чисельністю від декількох десятків до мільйона особин і більше живуть у гніздах і поділяються на 3 групи: робочих (їх переважна більшість), самців та самиць. Робочі мурашки – безплідні самиці, які виконують різні роботи по догляду за потомством, добуванням корму, будівництві житла, охороні гнізда та ін. Плідні самиці відрізняються від робітниць більшими розмірами та наявністю крил. Самиць, які скинули крила, називають “царицями”, або матками. Вони живуть 15-20 років. Самці одразу після парування гинуть. Кількість яйцекладучих самиць в сім'ях у різних видів коливаються від 1 до декількох сотень. Дорослі робочі мурашки рослиноїдні. Живляться соком дерев, нектаром, насінням різних рослин, м'якоттю плодів, але надають перевагу солодким виділенням рівнокрилих (попелиць, кокцид, цикад). Зв'язок їх із сисними комахами – це еволюційне пристосування мурашок до існування у період дефіциту корму та вологи. Він настільки тісний, що мурашки не тільки відвідують попелиць, але й дбайливо доглядають за ними, охороняючи від ворогів. Личинкам для

живлення необхідна їжа тваринного походження. Основа існування сім'ї – постійний обмін їжею. У мурашок перехресний тип харчування, тобто кожна особина не з'їдає корм сама, а одержує її від іншої, та у свою чергу від третьої і т.д. З їжею передаються біологічно активні речовини (гормони, ферменти), які відіграють важливу роль в регуляції різних процесів життєдіяльності сім'ї.

Гнізда мурашок різної конструкції та складності будови. У одних видів постійні гнізда, в інших тимчасові; є також зимові та літні гнізда, з зовнішніми спорудами і без і т.д. Взимку мурашки впадають в “сон”.



Рід форміка (*Formica*) відрізняється міцним та щільним тілом. Голова з добре розвиненими жувалами; забарвлення тіла двокольорове або чорне. Найбільш процвітаючий рід родини. Поширені по всій земній кулі і налічують понад 300 видів, в Україні понад десяток, серед яких найбільш відома група рудих лісових мурашок (*Formica rufa* L.), яка об'єднує 4 близьких види (руда лісова, мала лісова, лучна та червоноголова мурашки).

Рис. 125. Руда лісова мурашка (*Formica rufa* L.); крилата самиця, робоча особина, личинка і лялечка в коконі (за Гусевим та ін)

У них існують крупні комплекси гнізд – федерації, які об'єднують декілька колоній, де кожна сім'я зберігає цілісність та індивідуальність. Федерація – найвище досягнення соціальної організації мурашок. У таких комплексах мешкає велетенська кількість комах, яка досягає десятки мільйонів особин.

Мурашки – одні з найбільш корисних для лісу комах. Вони стримують масове розмноження більшості листогризухих шкідників.

До Червоної книги України занесено реліктовий вид – ліометопум звичайний (*Liometopum microcephalum* Panzer.).

### Ряд блохи (Aphaniptera)

У світовій фауні відомо понад 2 тис., у фауні України – 105. Широко поширені на всіх континентах. Найбільш чисельні в Європі.

Безкрилі комах, паразитують на більшості теплокровних тваринах, у зв'язку з чим, різко відрізняються від інших комах.

Тіло, довжиною 0,75-5 мм, сплюснене з боків, покрито твердою хітиною оболонкою з багаточисельними щетинками, волосками або шипами. Забарвлення бліше буває від темно-коричневого, жовтого або бурого до смолисто-чорного. Покриви тіла щільні, склеротизовані, з різними кутикулярними виростами, що створює складну хетотаксію, яка має важливе значення у систематиці ряду.

Голова заокруглена або конусоподібна. У більшості видів яскраво виражений статевий диморфізм. Ротові органи колючо-сисні, складаються із трьох колючих стилетів, які разом утворюють трубку для висмоктування крові з ранки. Вусики 3-членикові. У різних видів очі розвинені не однаково: або великі темно пігментовані або зачаткові. У деяких видів очі відсутні. У передньому і задньому відділах голови всіх блох є декілька пар круглих чутливих ямок – “органів Удеманса”, роль яких ще не зовсім відома. Вусики вкорочені, з компактною булавою, у стані спокою укладаються в ямки.

Груди складаються із трьох частково рухливих сегментів. Задній край передньо-спинки зазвичай несе гребінь із зубчиків. Добре розвинені задні ноги стрибаючого типу. Завдяки добре розвиненим м'язам задніх ніг, блохи здатні здійснювати великі стрибки як у довжину, так і у висоту (до 1м і більше).

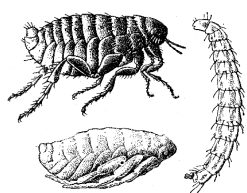
Черевце сплюснене з боків і складається із 10 сегментів. Статевий апарат самців складається з парувального органа – едеагуса та статевої клешні.

Щоб відкласти життєздатні яйця, самицям необхідно багаторазово живитися кров'ю тварин або людини. Вони відкладають різну кількість яєць, число яких залежить від кількості спожитого корму, температури навколишнього середовища та вологості. Блохи не шукають спеціальних місць для відкладки яєць, вони просто скидаються самицею або на тіло господаря, або у його гніздо. Тривалість розвитку від яйця до імаго значно варіює у окремих видів в залежності від живлення, температури навколишнього середовища та вологості. Наприклад, у людської блохи (*Pulex irritans* L.) при сприятливих умовах строк розвитку складає 2-4 тижні, однак при несприятливих умовах розвиток може затягнутися (у лялечок до 20 днів).

З яєць вилуплюються дуже рухливі, червоподібні безногі личинки. Після виходу із яйця личинка два рази линяє, тобто проходить 3 віки. Після останньої линьки личинка перетворюється у лялечку, яка знаходиться у мішкоподібному коконі.

У личинок ротовий апарат гризучого типу. Живляться вони гниючими органічними рештками тваринного походження.

Блохи – переносники збудників багатьох небезпечних для людини та тварин



хвороб, наприклад чуми. Чумні бактерії попадають в кишечник блохи разом з кров'ю хворої тварини. Заражена блоха практично до кінця свого життя залишається носієм чуми. Основний спосіб

Рис. 126. Блоха людська (*Pulex irritans* L.): імаго, личинка, лялечка (за Зенкевичем та ін.)

зараження – укус. Однак захворювання може передаватися від заражених бліх і через екскременти, які потрапляють на шкіру тварини або людини і при розчісуванні проникають всередину організму. Блохи беруть участь у поширенні туляремії, рикетсій та багатьох інших хвороб.

### **Ряд двокрилі (Diptera)**

У світовій фауні описано понад 120 тис. видів з 112 родин, у фауні України зареєстровано близько 4 500. По чисельності видів ряд займає четверте місце серед комах.

Найбільш високоорганізований і порівняно молодий ряд серед комах. Найдревніші знахідки викопних мух відносяться до юрського періоду, біля 150 млн. років тому. Їх розквіт розпочався з експансією на планеті квіткових рослин та ссавців.

Розміри тіла коливаються від 0,4 мм (деякі галиці) до 100 мм (деякі тропічні довгоноги). Форма тіла варіює від видовженої до короткої і компактної, майже сферичної у видів, що паразитують на павуках. Часто тіло має характерне забарвлення і несе волоски і щетинки. Форма, кількість і розташування цих щетинок (хетотаксія) має важливе значення у діагностиці видів.

Голова у двокрилих переважно куляста або напівкуляста, рідко сплюснена. Вона з'єднана з передньогрудями тонким стебельцем з м'якої кутикули і дуже рухлива. По боках голови розташовані великі фасеткові очі. Серед паразитів зустрічаються і сліпі види. Крім складних очей на тім'ї розташовані 2-3 прості очка, які можуть бути відсутні.

На голові розвинені різноманітні щетинки: лобні, зовнішні та внутрішні тім'яні, затім'яні, вібриси – біля ротового отвору та ін.; у цілому хетотаксія голови широко використовується у систематиці ряду. Вусики бувають двох типів: багаточленикові у підряді довговусих та короткі 3-членикові у підряді коротковусих, або власне мух. 3-й членик у коротковусих поділяється на декілька кілець, або з придатком у вигляді щетинки або палички, яка називається аристою і вона може бути кінцевою або спинною.

Ротовий апарат представлений хоботком, але будова його надзвичайно різноманітна, що пов'язано з різними способами живлення; налічується не менше 5-6 модифікацій хоботка. До його складу входять різні частини, серед яких деякі є завжди, у той час як інші редукуються або зовсім зникають.

Постійно є видовжена верхня губа, знизу ротові частини вкладаються у довгу нижню губу, на вершині якої розташована пара смокталець. В цілому мускоїдний, або фільтруючий ротовий апарат складається з конусоподібного рострума. Між

смоктальцями знаходиться ротовий отвір. На смоктальцях знаходяться хітинові зубчики та псевдотрахеї. За допомогою цього апарату мухи можуть живитися як рідкою, так і твердою їжею.

У кровосисних форм (комарі, мошки, гедзі) ротові частини колючо-сисні; вони схожі з хоботком клопів. Верхні та нижні щелепи перетворені у 4 колючі щетинки, які служать для проколювання шкіри. У гедзів ротовий апарат перетворився у міцний твердий колючо-ріжучий орган з більш короткими і товстими щетинками. Жувала лезоподібні, а нижні щелепи у вигляді колючих щетинок.

Груди складаються з щільно злитих сегментів, передньогруди і особливо задньогруди малі, середньогруди дуже розвинені, зокрема середньоспинка. Значний розвиток середньогрудей пов'язаний з тим, що літальна функція цілком перейшла до передніх крил.

Двокрилі мають лише передню пару перетинчастих крил, задні редуковані, перетворилися у невеликі булавоподібні утвори з численними сенсилами – дзижчальцями. Вважається, що дзижчальця служать стимуляторами нервової системи, забезпечують швидке включення у роботу крил та стабілізують політ, тобто дозволяють комасі зберігати рівновагу. У вищих мух дуже виражена косталізація жилкування крил, поперечних жилок небагато.

Політ багатьох двокрилих відрізняються великою складністю; ритм роботи крил надзвичайно високий, складає 330 помахів/сек. у кімнатної мухи, 600 у комара і може досягати згідно деяких даних до 1000 помахів/сек.

Ноги іноді можуть бути дуже довгими (комарі, довгоніжки). Лапки мають пару кігтиків, під якими є присоски, а між ними в деяких розвинена середня присоска – ем-подій.

Черевце складається з 4-10 сегментів і у самця на кінці несе складний генітальний апарат; його будова має істотне значення у систематиці двокрилих. Яйцеклад буває двох типів: справжній, де збереглися стулки справжнього яйцекладу (комарі-довгоноги) і у більшості двокрилих – вторинний, утворений із здрібнілих вершинних сегментів черевця.

Яйця найчастіше білі, веретеноподібні, часто з характерною повздовжньою боріздкою. Личинки безногі, з редукованою головою; лише у деяких нижчих форм (довговусі) в личинок збереглася голова. Ротові органи у безголових личинок представлені парою довгих ротових гачків.

Лялечка вільна або у несправжньому коконі (пупарії). При виході дорослої комахи з лялечки розрив оболонки (пупарію) проходить вздовж або по колу у вигляді маленької кришечки.

Річний цикл нерідко відрізняється великою зміною генерацій; багато видів полівольтинні і мають у сезон 3-4 покоління; деякі можуть давати навіть до 6-10 і більше поколінь за рік. Яйця, або личинки при живородінні, відкладаються на найрізноманітніші субстрати і в різне середовище – у воду, в ґрунт або на його поверхню, на рослини, на тіло тварини, на різні гниючі речовини, трупи тварин.

Кормовий режим дуже різноманітний. Багато представників живляться в стадії імаго та личинки гниючими речовинами рослинного і тваринного походження і цим самим сприяють швидкому залученню органічних речовин у природний колообіг.

Немало також паразитичних форм, личинки яких розвиваються у тілі інших комах, ссавців, птахів та інших тварин, а також і людини. Для кровососів характерно явище гонотрофічного циклу, тобто залежність розвитку та дозрівання яєць від прийняття порції крові. Деякі відносяться до хижаків, причому хижацький спосіб життя ведуть або дорослі особини, наприклад, ктирі або личинки, наприклад, у багатьох квіткових мух, але іноді хижацтво характерно для обох фаз (деякі ктирі).

Рослиноїдність також поширена у двокрилих, але серед них немає колючосисних та листогризучих форм. Личинки багатьох видів живуть у тканинах рослин і цим нагадують паразитів. Багато видів, навіть серед кровососів та споживачів речовин, живляться нектаром та пилом рослин.

У цілому двокрилі морфологічно і біологічно досягли високої досконалості, і без сумніву, являють собою найвищий ряд у класі комах, який поступається деяким перетинчастокрилим лише у розвитку складних інстинктів.

Значення двокрилих у природі і для людини різноманітне і надзвичайно велике. Вони зустрічаються всюди, причому у великій кількості і активно беруть участь у колообігу речовин у природі. Личинки багатьох видів сприяють швидкій переробці у природі мертвої органічної продукції – використовують трупи, рослинні рештки, беручи, таким чином, участь і у ґрунтоутворюючому процесі. Деякі, наприклад, квіткові мухи, відіграють помітну роль у запиленні рослин. Дуже велика роль двокрилих як різноманітних ворогів людини.

Насамперед, серед них багато кровососів (комарі, мошки, гедзі), які являються у деяких районах не тільки набридливими, але й виснажуючими комахами, знижуючи працездатність людини та продуктивність тварин; комплекс таких кровососів іноді виз-

начається поняттям “гнус” і успішна боротьба з ним складає одне з найважливіших завдань у деяких екосистемах (освоєння лісової зони).

Надзвичайно велике значення кровососів і в переносі ряду захворювань людини та домашніх тварин – кишкових, малярії, сибірської язви, тулереї, сонної хвороби та ін. Істотної шкоди наносять також такі специфічні шкідники тваринництва, як гедзі і оводи – шкірні спричиняють псування шкіри у великої рогатої худоби, інші (носоглоткові та шлункові) знижують продуктивність тварин або призводять їх до загибелі.

Значної шкоди наносять у сільському господарстві і шкідники рослин; серед них відомі шкідливі види – гесенська та шведська мухи, карантинний об’єкт – середземноморська плодова муха, капустяна та бурякова мухи та ін. Деякі є паразитами шкідливих комах або корисними хижаками, як ктирі, личинки квіткових мух та ін., інші беруть участь у запиленні рослин (квіткові мухи). Мухи складають важливу складову частину ветеринарної та медичної ентомології. Класифікація ряду складна і недостатньо розроблена.

Поділ ряду на підряди заснований на відмінностях у стадії імаго – прямошовні та круглошовні.

#### **Підряд довговусі (Nematocera)**

Вусики багаточленикові, часто довші за тіло, щупики 3-5 членикові; личинки у більшості з розвиненою головою, лялечка вільна, але без пупарію, при виході мухи лялькова оболонка розкривається на спинці по прямому шву. Багато зв’язані з водою або вологими місцями.

#### **Родина комарі-довгоноги (Tipulidae)**

У світі відомо понад 3 500 видів, у фауні України 124, з них близько 10-ти є шкідниками сільськогосподарських культур.

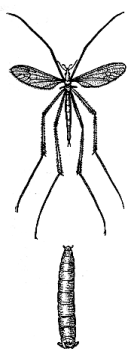
Поширені повсюдно, за виключенням пустель і тих високоширотних та високогірних районів, де цілорічно лежить сніговий або льодовий покрив.

Комахи з довжиною тіла 8-40 мм, довгими вусиками та дуже довгими ногами. Середньогруди з V-подібним швом. Черевце видовжене, складається з 9-10 сегментів, у самців вершина черевця потовщена у так званий гіпопігій, у самиць – звужена і витягнута у яйцеклад.

Яйце видовжене, рідше округле. Личинки з маленькою головою та короткими вусиками, тіло ззаду тупо обрублене з м’ясистими виростами. Більшість з них живуть у вологому ґрунті – на луках і торфовищах, по берегах річок та ставків, в лісах у гнилих пеньках та стовбурах, у гниючих рослинних рештках, а деякі – у воді.

Личинки рослиноїдних видів пошкоджують коріння рослин, в тому числі культурних. Цікавим є процес травлення цих личинок. Рослинна їжа, яка складається в основному з дуже стійких речовин – клітковини та лігніну, важко засвоюється. На допомогу довгоногам приходять одноклітинні тварини – джгутикові, які у масі розмножуються в кишечнику, виділяючи ферменти.

Деякі види – небезпечні шкідники сільськогосподарських культур. Значної шкоди льону, конюшині, городнім культурам, лучним травам, а у роки з надмірними



атмосферними опадами і хлібним злакам може наносити комар-довгоніг (*Tipula paludosa* Mg.) та великий (*T. maxima* Poda), які широко поширені в Україні. Крім них, часто шкодять капустяний довгоніг (*T. oleracea* L.), весняний (*T. vernalis* Mg.) та ін. Дорослі комарі живляться тільки рослинним соком, зазвичай нектаром рослин. Лісового мешканця – ктенофору святкову (*Ctenophora festiva* Meigen) занесено до Червоної книги України.

Рис. 127. Комар-довгоніг (*Tipula paludosa* Mg.) (за Васильєвим та ін.)

### Родина психодіди (Psychodidae)

У світовій фауні налічується понад 3 000 видів.



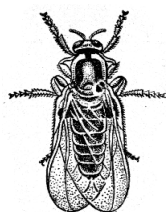
Дрібні, покриті довгими волосками, часто схожі на метеликів. Личинки живуть в гниючому субстраті, ґрунті або у воді. В сирих та темних приміщеннях часто зустрічається на вікнах бабочниця звичайна (*Psychoda phalaenoides* L.). Південні родичі психодід – москіти (*Phlebotomus*), поширені у тропіках та субтропіках.

Рис. 128. Бабочниця звичайна (*Psychoda phalaenoides* L.) (за Горностаєвим)

Нападають на різних ссавців, птахів, рептилій а також людей. Уколи москітів викликають великий свербіж, однак надзвичайно велика роль цих кровососів як переносників пропасниці папатачі та лейшманіозів – хвороб шкіри та деяких внутрішніх органів, викликаних трипаносомами.

### Родина мошки (Simuliidae)

На території європейських країн поширено понад 300 видів, у фауні України 91.



Дрібні, коренасті, майже голі мушки з дуже випуклою спинкою, підігнутою головою, з короткими 11-члениковими вусиками. Зовнішньо більше нагадують мух, ніж комарів. Личинки живуть у проточних водах, вимогливі до кисню і у стоячій воді гинуть. Надокучливі та обтяжливі денні кровососи; в приміщеннях не нападають.

Рис. 129. Мошка (*Simulium venustoides* Mg.) (за Кістяківським)

Поширені в помірних та тропічних країнах, де є не пересихаючі водотечії. Є важливим компонентом гнусу і особливо чисельні у зоні тайги. Переносять деякі паразитарні хвороби людини, в тому числі туляремію.

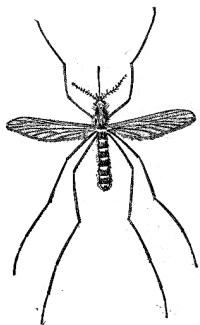
### Родина комарі справжні (Culicidae)

У світі відомо біля 2 000 видів, в Україні зареєстровано 33.

Ротовий апарат довгий колючо-сисного типу. Вусики тонкі 15-членикові. Крила з лусочками по задньому краю та на жилках. Добре розвинені фасеткові очі, за допомогою яких самиця розшукує крупну здобич на віддалі понад 3 км. Ареал їх охоплює величезну територію, включаючи Північну Америку.

Личинки розвиваються у різних водоймах, річках, озерах, болотах, а також у консервних банках з водою, бочках та дуплах дерев. Вони мають дихальні трубки, за допомогою яких, підпливаючи до поверхні води набирають повітря. Живляться, профільтровуючи воду або зскрібаючи з рослин дрібні водні організми, іноді – органічними рештками. Заляльковуються у воді, лялечка рухлива, має, як і личинка, дихальну трубку.

Личинки роду *Aedes* живуть на дні мілких заболочених водойм, їх часто можна побачити у бочках, ямах, канавах. Один з найбільш поширених видів живиться кров'ю людини.



Комарі з роду *Culex* часто зимують у підвалах, погребях та інших укриттях, іноді накопичуючись до 1000 особин/м<sup>2</sup>.

Для відкладки яєць комарам-самицям необхідно напитися крові. Після цього комар гине або цикл повторюється, але не більше 18 разів.

Рис. 130. Комар звичайний (*Culex pipiens* L.) (за Плавильщиковим)

Широко поширені комарі з роду *Anopheles* – переносники збудника малярії. Звичайний малярійний комар (*Anopheles maculipennis* Mg.) поширений майже по всій Європі та Азії, крім тундри. Він також є переносником таких важких захворювань, як жовта пропасниця, японський енцефаліт, енцефаломієліт, туляремія та ін.

Комарі є першою з 5-ти основних родин кровосисних двокрилих, комплекс яких відомий під назвою “гнус”. Разом з гедзями, мокрецями, мошками, а на півдні також і москітами комарі утворюють полчища двокрилих, які особливо в болотистих тайгових місцях, не дають спокою, нападаючи на тварин та людей.

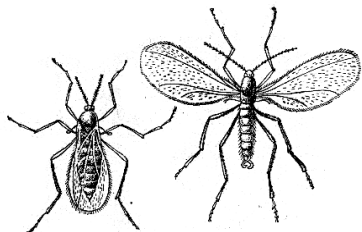
### Родина галиці (Cecidomyidae)

Відомо біля 3 500 видів. Дрібні ніжні комарики, 1-5 мм завдовжки, часто з чітко-подібними вусиками, крила з небагатьма поздовжніми жилками, поперечні відсутні.

Личинки з редукованою головою. Лялечка в коконі, іноді у вигляді пупарію. Переважно рослиноїдні форми.

Характерна особливість личинок – здатність утворювати гали. У кожного виду галиць свій суворо визначений тип галу і часто приурочений до певного виду рослин. Форма галів різноманітна – одні мають вид кульок, інші – плоских бляшок, треті – муфтоподібні. Особливо багаточисельні гали на деревно-кущових рослинах.

Деякі види відносяться до шкідників. Наприклад, гесенська муха (*Mayetiola destructor* Sau.) та житній степовий комарик (*Hybolasioptera*



*cerealis* Lind.) пошкоджують злаки. Личинка просяного комарика (*Stenodiplosis panici* Rohd.) живе в квітках проса, викликаючи їх безпліддя. Їх личинки розвиваються у основи стебла злаків і ці рослини обламуються від вітру і засихають.

Рис. 131. Гесенська муха (*Mayetiola destructor* Sau.) зліва – самиця, справа – самець (за Кістяківським)

Серед галиць у личинковій стадії є хижаки, які знищують попелиць, листо-блішок, білокрилок, трипсів та рослиноїдних кліщів. Значний інтерес мають галиці з роду *Miastor*, які здатні до педогенезу. У деяких видів личинки – міцетофаги, які живляться міцелієм грибів.

Дорослі галиці живуть 2-3 дні, не живлячись.

### Родина мокреці (*Ceratopogonidae*)

У світовій фауні нараховується близько 1 000 видів.

Горбаті мушки, розміри тіла яких рідко перевищують 2 мм. Голова не підігнута, вусики 13-14-членикові, довші за голову. Місця виплоду різноманітні: ґрунт, гниюча деревина, волога земля, лісова підстилка, вода. Багато личинок проводять більшу частину життя у великих мурашниках або у тканинах коріння рослин.

Багато личинок проводять більшу частину життя у великих мурашниках або у тканинах коріння рослин.



Кровососи або хижаки. Перші нападають на людину та домашніх тварин вдень та в сутінках, навіть у приміщеннях. Складають частину ґнусу. Є також переносниками деяких паразитарних та інфекційних захворювань. Хижі види нападають на комах, висмоктують з них гемолімфу.

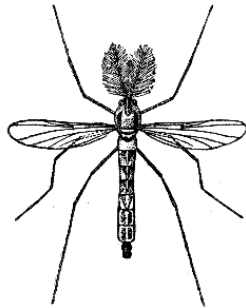
Рис. 132. Мокрець пекучий (*Culicoides pulicaris* L.) (за Горностаєвим)

### Родина дзвінці, або мотилі (*Chironomidae*)

У світовій фауні відомо близько 3 000 видів.

Зовнішньо схожі на комарів, але з дуже випуклою середньоспинкою. Хоботок без колючих щетинок, вусики самців перисті.

Личинки живуть у стоячих або слабопротічних водоймах всіх кліматичних поясів світу. Тримаяться в мулі та мінують водні рослини; складають істотну частину



їжі риб у водоймах, використовуються як наживка в риболовлі і на корм в акваріумі. Деякі личинки містять в гемолімфі близький до гемоглобіну червоний пігмент і тому самі мають червоний колір; живуть у бідній киснем воді. Дорослі особини не кровососи. В наших водоймах широко розповсюджений дзвінець мохнатовусий (*Chironomus plumosus* L.), червона личинка якого відома під назвою “мотиль”.

Рис. 133. Дзвінець мохнатовусий (*Chironomus plumosus* L.) (за Плавильщиковим)

### **Підряд коротковусі (Brachycera)**

Вусики короткі, 3-членикові, 3-й членик різко відрізняється величиною та формою, щупики 1-2-членикові, личинки безголові або з зачатковою втяжною головою, їх жувальця рухливі вертикально і поздовжньо, перетворені в ротові гачки. Лялечка в пупарії або без нього. Поділяються на 2 групи – прямошовні та круглошовні.

### **Група прямошовні (Orthorrapha)**

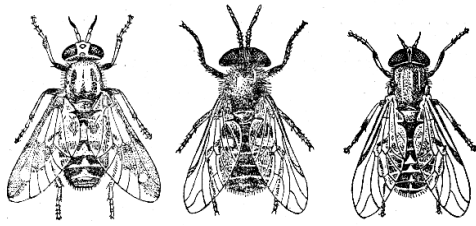
Вусики часто з кільчастим 3-м члеником, їх ариста зазвичай кінцева; лялечка вільна, без пупарію. Лялечкова оболонка розривається по прямому шву.

### **Родина гедзі (Tabanidae)**

Світова фауна налічує близько 3 500 видів.

Великі та середнього розміру мухи із поперечною головою і дуже великими очима. Вусики з кільчастим 3-м члеником, тіло без щетинок, лапки ніг з трьома присосками. Дорослі гедзі – кровососи (самиці більшості видів) або живляться соком квіток. Нападають тільки на відкритому повітрі на домашніх і диких тварин людей при жаркій сонячній погоді. В числі їх жертв на першому місці стоять великі тварини: олені, лосі, козулі і особливо велика рогата худоба. Здатні також нападати на дрібних тварин – гризунів, птахів, особливо молодих пташенят. Самиця бичачого гедзя (*Tabanus bovinus* L.), здатна за одними разом висмоктати до 200 мг крові, тобто стільки, скільки випивають 70 комарів або 4 000 мокреців. Висмоктана кров перетравлюється, з неї формуються яйця гедзів. Самиці можуть повторювати цей процес до 5 разів, відкладаючи у кінцевому підсумку до 3 500 яєць. На близьких віддальх гедзі керуються зором і сприймають контури і рух предметів. Самці у гедзів, як і інших представників гнусу, не кровосисні і найчастіше живляться нектаром.

Яйця відкладають на рослини, зазвичай над водою озер і боліт. Відроджені личинки падають у воду і живуть моховому покритті,



сплетеному корінні або верхніх шарах вологого ґрунту; у одних видів живляться гниючими рослинними рештками, у інших – займаються хижацтвом, поїдаючи личинок інших комах, бокоплавів, дощових червів.

Рис. 134. Пістряк звичайний (*Chrysops relictus* Mg.) (зліва), довговуска звичайна (*Heptatoma pellucens* L.) (посередині), бичачий гедзь (*Tabanus bovinus* L.) (справа) (за Мамаєвим та ін.).

Живуть личинки 1-3 роки. Гедзі невеликих розмірів, часто з строкатими крилами та золотистими очима, одержали назву золотоочок, серед яких часто зустрічається звичайна строкатка (*Chrysops relictus* Mg.). У спеку перед дощем особливо активна дощовиця звичайна (*Chrysozona pluvialis* Mg.). На території України скрізь звичайна.

При великій чисельності гедзі виснажують тварин, знижуючи їх продуктивність і дуже дошкуляють людям. Гедзі мають епізоотологічне й епідеміологічне значення як поширювачі збудників хвороб людини і свійських тварин, особливо сибірську виразку та туляремію.

### Родина ктирі (Asilidae)

У світовій фауні відомо понад 5 000 видів, в Україні вивчені недостатньо.

У великій кількості поширені в степових та лісостепових ландшафтах. Хижі, великі або середньої величини мухи з довгим черевцем. Тіло в щетинках, вусики з кінцевою аристою або без неї, лапки з 2-ма присосками та щетинкою між ними. Голова рухлива. Хоботок довгий, склеротизований, гострий. Ним ктирі проколюють щільні покриви комах та павуків, навіть саранових, жуків та перетинчастокрилих. При цьому хижак виділяє токсичну слину, яка миттєво убиває здобич.



Зустрічаються на листках трав і кущів, на стовбурах дерев, на піщаних стежках та ін.

Рис. 135. Ктир шершенеподібний (*Asilus crabroniformis* L.)

Хижі личинки живуть у ґрунті або гнилій деревині, живляться личинками коваліків, чорнотілок, хрущів, хлібних жуків, вусачів, довгоносиків. Деякі види знищують до 40-60% шкідливих саранових.

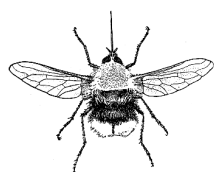
До Червоної книги України занесені ктир гігантський (*Satanas gigas* Ev.) та ктир шершенеподібний (*Asilus crabroniformis* L.).

### Родина дзижчала (Bombyliidae)

Світова фауна налічує понад 3 000 видів.

Переважає більшість видів живе в тропіках. Зазвичай густо опушені мухи з широким коротким черевцем, часто з довгим хоботком, що стирчить уперед. Вусики з кінцевим придатком, іноді 2-члениковим. Крила часто з темним рисунком або повністю прозорі чи забарвлені. Активні у спекотні сонячні дні, літають над квітками.

Личинки паразитують у гніздах самотніх бджіл та ос, в кубушках саранових, на гусеницях і лялечках совок та інших комах, окремі види розвиваються на паразитах лускокрилих. Розвиток супроводжується гіперметаморфозом; молода личинка довга, струнка гнучка, а проникнувши в гніздо або кубушку, стає циліндричною, малорухливою.



Представників деяких родів, наприклад, *Anthrax*, *Hemipenthes*, образно називають “жалібницями”. Їх тіло вкрите густими чорними волосками і крила в основному чорні. Личинка *H. morio* L. паразитує на личинках їздців та тахінів. Личинки дзижчала великого (*Bombylius major* L.) паразитує у гніздах земляних бджіл.

Рис. 136. Дзижчало (*Bombylius discoior* Mikn.) (за Плавильщиком)

### **Група круглошовні (*Cyclorhapha*)**

Типові мухи з компактним коротким тілом і широкими міцними крилами. Вусики зазвичай з розвинутою аристою, 3-й членик завжди простий; лялечка у несправжньому коконі, його оболонка при виході мухи відкривається спереду у вигляді круглої кришечки. Вища за розвитком група двокрилих і комах узагалі.

### **Родина дзюрчалки (*Syrphidae*)**

У світовій фауні налічується понад 5 000 видів.

Переважає більшість живе в тропіках. Середньої величини або великі мухи (4-23 мм). Яскраво забарвлені або чорні мухи. Імаго зазвичай тримаються на квітках і імітують формою і забарвленням джмелів, ос та бджіл. Вусики 3-членикові, вони рівні по довжині або переважають розміри напівкулястої великої голови.



Останній членик вусика з кінцевою або спинною щетинкою – аристою, яка іноді опушена з обох боків короткими або довгими волосками.

Рис. 137. Цибулева дзюрчалка (*Eumerus strigatus* Fl.) (за Васильєвим та ін.)

Крила прозорі з 3 розвиненими радіальними жилками. Личинки червоподібні, безногі, частіше звужені до головного заднього кінця. Рухами тіла нагадують п’явок.

За способом життя та живлення личинки дуже різноманітні і поділяються на 4 групи:

1-а група – рослиноїдні. Личинки живуть в стеблах великих рослин, у мінах на листях або в цибулинах. Серед цієї групи шкодить цибулева дзюрчалка (*Eumerus strigatus* Fll.);

2-а група – сапрофаги і некрофаги. Личинки живуть під корою і в дуплах дерев, у відстійниках, помийних та вигрібних ямах;

3-я група – нахлібники-інквіліни. Личинки живуть у гніздах суспільних перетинчастокрилих (джмелів, ос, мурашок);

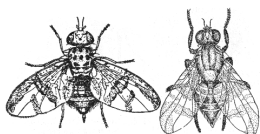
4-а група – хижаки. Личинки живляться попелицями, хермесами, деякими кокцидами, цикадками, білокрилками, трипсами і дрібними гусеницями лускокрилих. Наприклад, личинки сирфа перев'язаного (*Syrphus ribesii* L.) та сирфа облямованого (*S. balteatus* Deg.) є серйозними ворогами капустяної попелиці. Одна личинка за день висмоктує до 200 попелиць. Період розвитку триває близько 29 днів. Імаго сирфід живляться нектаром і відіграють велику роль у запиленні рослин.

#### **Родина строкатокрилки (Tephritidae, або Trypetidae)**

У світі налічується близько 2 500 видів.

Переважно малі, зрідка середньої величини (1,5-8 мм) із строкатими крилами. Рисунок на крилах утворений темними поперечними або повздовжніми смугами, плямами або сіточкою. Вусики 3-членикові. Лоб з алейкою щетинок. Черевце у самців коротке, у самиць з довгим загостреним яйцекладом у стані спокою частково втягненим всередину тіла. Личинки червоподібні, розвиваються у насінні, плодах, суцвіттях, утворюють гали на стеблах і коренях, деякі мінують листя рослин. Лялечка схована у несправжньому коконі. Дорослі комахи живляться нектаром квіток.

В Україні, особливо на півдні поширений небезпечний шкідник вишні та черешні – муха вишнева (*Rhagoletis cerasi* Walsh.). Самиці від-



кладають яйця під шкірочку дозріваючих вишень. Личинки живляться м'якотю плодів, викликаючи їх загнивання та опадання. Розвивається у одному поколінні.

Рис. 138. Середземноморська плодова муха (*Ceratitis capitata* Wd.) – зліва, муха вишнева (*Rhagoletis cerasi* Walsh.) – справа (за Васильєвим та ін.)

Небезпечним карантинним об'єктом є середземноморська плодова муха (*Ceratitis capitata* Wd.), осередки якої були виявлені у Севастополі та Одесі. Пошкоджує плоди близько 200 видів рослин, у тому числі абрикоси, персик, груші, яблука, виноград, огірки, помідори, шовковицю та ін.

#### **Родина сріблянки (Chamaemyidae)**

У Європі 12-14 родів. У європейській частині СНД поширено понад 40 видів.

Малі (2-5 мм) сріблясто-сірі мухи, часто з темними плямами або смугами на черевці. Голова з широким лобом. Черевце яйцеподібне, у самиці з шкірястим, дуже видовженим яйцекладом. Личинки червоподібні, безногі, білі або жовтуватобілі, з загостреним переднім кінцем тіла. Все тіло вкрите дрібними шипиками. Личинки – зазвичай хижаки. Вони живляться попелицями, хермесами, борошністими червчиками та іншими кокцидами. Більшість видів знищує попелиць. Найбільш вивчений рід *Leucopis*. Його представники за кормовою спеціалізацією та способом життя діляться на 3 групи:

1-а група – види, які знищують відкрито живучих попелиць. Більшість представників – поліфаги. Наприклад, личинки *Leucopis glyphinivora* Tanas живляться попелицями понад 30 видів;

2-а група – види, які знищують попелиць у галах;

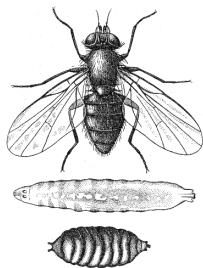
3-я група – види, які живляться яйцями і мандрівницями кокцид.

Дорослі мухи живляться виділеннями попелиць і кокцид.

#### **Родина мінуючі мухи (Agromyzidae)**

Світова фауна налічує до 1 000 видів, у фауні України зареєстровано понад 50.

Тіло мух коротке (0,9-4 мм), з масивним грудним відділом, широким черевцем, короткими ногами і прозорими крилами. Забарвлення тіла від жовтого до темно-бурого, завжди без металічного блиску. Личинки безногі. Більшість видів мінують листя, рідше роблять ходи у стеблах трав'янистих рослин або мінують камбій деревних порід. Личинки деяких видів розвиваються у квітках або живляться недозрілим насінням.



Відомі також види, личинки яких утворюють на рослинах гали.

В Україні на культурних та дикоростучих злаках поширені агромізи – злакова (*Agromyza albipennis* Mg.) та пшенична (*A. mobilis* Mg.). Личинки фітомізи (*Phytomyza atricornis* Mg.) мінують листя понад 300 видів рослин із 30 родин.

Рис. 139. Агроміза пшенична (*A. mobilis* Mg.): імаго, личинка і пупарій, (за Васильєвим та ін.)

#### **Родина плодові мушки (Drosophilidae)**

На території європейської частини країн СНД зареєстровано близько 50 видів із 12 родин.

Мушки малих та середніх розмірів (до 3 мм). Їх легко можна виявити у загниваючих овочах та фруктах, у немитих пляшках з-під пива або вина, на гниючих рослинних рештках. Дорослі мухи і личинки живляться бактеріями оцтовокислого бродіння. Найбільш поширеними видами є мушка плодова звичайна (*Drosophila funebris* F.) та дрозофіла фруктова (*D. melanogaster* L.). Личинки розвиваються

переважно в бродильних речовинах рослинного походження; є форми, які мінують листя рослин.

Представники роду назавжди ввійшли в історію науки, оскільки його представники послужили одними з основних об'єктів при вивченні ролі найдрібніших структур клітинного ядра – хромосом у явищах спадковості. Плодові мушки характеризуються надзвичайно швидким циклом розвитку, який триває до 14 днів, а у лабораторних умовах скорочується до 7-10 днів. Самиці відкладають до 400 яєць. Одна самиця за 30 днів може дати потомство до 16 млн. особин. При дії на дорослих мух або їх личинок рентгенівських або радіоактивних випромінювань в їх потомстві виникають багаточисельні мутації – зникає пігментація очей, недорозвиваються крила, іноді замість однієї з антен виростає спотворена кінцівка та ін. У дослідях одержували мух, які були в декілька разів більшими від нормальних, були отримані також особини, у яких одна половина тіла мала ознаки самця, а друга самиці і т. п. Результати всіх цих



дослідів лягли в основу багатьох наукових висновків про закономірності спадковості. Після робіт Т. Г. Моргана, проведених на початку XX ст. на дрозофілі, ця мушка стала одним з класичних об'єктів лабораторних дослідів.

Рис. 140. Дрозофіла фруктова (*D. melanogaster* L.) (за Горностаєвим)

### **Родина злакові мушки (*Chloropidae*)**

Світова фауна налічує понад 1 500 видів, у фауні України – 120. Біля 10 видів є шкідниками сільськогосподарських культур.

Невеликі (1-4 мм, рідко до 12 мм) мухи, чорного, сірого, жовтого або зеленуватого кольору, часто з темними смугами. Голова без алейки лобних щетинок та без вібрис. Крила розвинені або дещо вкорочені.

Личинки з загостреним переднім і трохи потовщеним заднім кінцем, від якого відходять два тупих заокруглених вирости – стигмофори. Колір тіла молочно-білий, жовтуватий або рожевий. За кормовою спеціалізацією личинки діляться на 3 групи.

До 1-ї групи відносяться більшість представників родини – фітофаги. Розвиваються всередині стебел злакових та осокових рослин, а також у суцвіттях та насінні інших рослин. Деякі види викликають утворення сигароподібних галів на стеблах. До цієї групи відноситься ряд небезпечних шкідників рослин – шведські мухи (*Oscinella frit* L. та *O. pusilla* Mg.), мероміза (*Meromyza saltatrix* L.) та ін.

До 2-ї групи личинок відносяться сапрофаги, які живуть у відмерлій деревині, грибах та ін.

З-ю, малочисельну групу складають хижаки; їхні личинки живуть у яйцевих коконах павуків, оотеках богомолів або кубушках саранових. Деякі личинки знищують кореневих попелиць.

Дорослі комахи часто у масі зустрічаються на луках та полях, живляться на квітках зонтичних, молочайних, капустяних та ін.

В Україні широко поширена мушка шведська (*Oscinella frit* L.), яка живе на хлібних злаках – у сходах та колосках. Найбільш пошкоджує пшеницю, а також жито і ячмінь. Дає до 4-х поколінь за вегетаційний період.

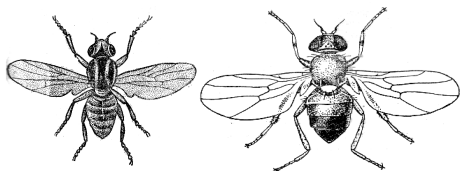


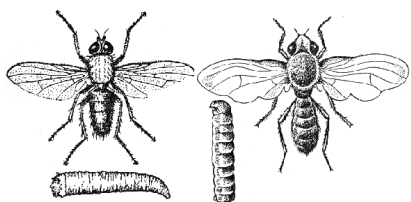
Рис. 141. Зеленоочко (*Chlorops pumilionis* Bjerk.) – зліва, шведська муха (*Oscinella pusilla* Mg.) – справа (за Плавильщиком)

### Родина квіткарниці (Anthomyidae)

У Європі зареєстровано біля 350 видів.

Мухи від 2 до 9 мм, з прозорими або жовто забарвленими крилами. За зовнішньою будовою близькі до родини справжніх мух. Імаго зустрічаються на квітках, листках, рідше на стовбурах або гної. Личинки антомід мінують листя папоротників, живуть в стеблах злаків, розвиваються у ґрунті і живляться органічними речовинами, що розкладаються. Окремі види ведуть паразитичний чи хижий спосіб життя. Із фітофагів зустрічається багато шкідників рослин.

У нашій фауні широко поширені мухи: яра (*Phorbia genitalis* Schnabl.), пшенична



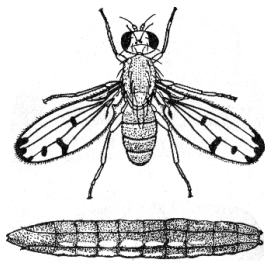
(*P. securis* Tiensum.), бурякові (*Pegomia beta* Curt. та *P. hyossciami* Panz.), весняна капустяна (*Delia brassicae* Bouche.), літня капустяна (*D. floralis* Fall.), цибулева (*D. antiqua* Mg.), озима (*Leptochylemia coarctata* Fall.) та ін.

Рис. 142. Мухи: бурякова (*Pegomia beta* Curt.) – зліва, пшенична (*P. securis* Tiensum.) – справа (за Васильєвим та ін.)

### Родина опомізи (Opomyzidae)

Малочисельна, вивчена не достатньо. Мушки розміром 2-4 мм. Тіло струнке, видовжене, жовте або чевонувато-жовте, буре з чорними грудями або черевцем. Крила відносно вузькі, позорі, з затемненими плямами.

Личинки довжиною 5-7,5 мм, біла або жовтувата, на кінці тіла несе м'ясистий виріст. Ротоглотковий апарат дуже розвинений і хітинізований. Розвивається в стеблах злаків. В Україні повсюдно поширена опоміза пшенична (*Opomyza florum* F.). Пошкоджує озимі злаки: пшеницю, ячмінь і жито. Зимують яйця, відкладені у верхній шар (до 3 см) ґрунту на посівах озимих. Личинки відроджуються ранньою весною і прони-



кають в найбільш розвинені стебла. В стеблі личинка прокладає ходи вверх до конусу наростання.

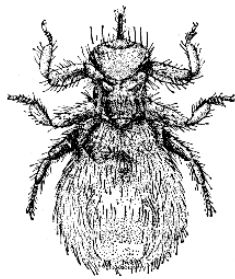
Досить поширена на території України і опоміза злакова (*O. germinationis* L.), личинки якої пошкоджують конус наростання на посівах озимих, весною розвивається на дикоростучих злаках.

Рис. 143. Опоміза пшенична (*Opomyza florum* F.) (за Васильєвим та ін.)

### Родина кровососки (Hippoboscidae)

У світовій фауні відомо понад 100 видів із 21 роду, у фауні України понад 10.

Дорослі комахи – паразити птахів і ссавців, з яких висмоктують кров. Тіло їх сплюснене, покриви дуже щільні, на лапках розвинені довгі кігтики, з допомогою яких вони чіпляються за покриви господаря. Більшу частину життя кровососки проводять на



тваринах-господарях. Деякі види позбавлені крил, а ті, у яких є крила, літають неохоче й рідко. Личинки кровососок розвиваються у тілі матері, де живляться за рахунок спеціальних додаткових залоз. Потрапивши в ґрунт, личинка одразу ж заляльковується. Тому вважається, що самиця народжує майже лялечок, і ця родина відноситься до групи так званих “лялечкородних”.

Рис. 144. Рунець овечий (*Melophagus ovinus* L.) (за Горностаєвим)

Майже по всьому світу, у тому числі й Україні широко поширена безкрила кровососка – рунець овечий (*Melophagus ovinus* L.). Тіло буре, вкрите щетинками, 5-6 мм завдовжки. Самиця може відродити протягом свого життя 20-30 дорослих личинок, які приклеюються до вовни овець і швидко перетворюються у пупарій. На одній вівці



інколи нараховують декілька сотень особин цього виду. У результаті інтенсивної втрати крові вівці знесилюються, вовна у багатьох місцях випадає, шкіра запалюється. Повсюдною є кровососка кінська (*Hippobosca equina* L.), яка паразитує на конях та великій рогатій худобі. Іноді нападає на людину. Тіло буро-сірого забарвлення, завдовжки 7-8 мм.

Рис. 145. Кровососка кінська (*Hippobosca equina* L.) (за Ярмоленко та ін.)

### Родина бджолині воші (Braulidae)

Відомо лише 3 види.

Малі, повністю безкрилі мухи. Без щитка. Середньогруди кільцеподібні, безпосередньо прилягають до основи черевця. Дзигчальця відсутні. Ноги міцні, масивні. 5-й членик лапок із гребінцем щетинок. Ектопаразити домашніх бджіл.

Бджолина воша (*Braula caeca* Nitzsch.). 1-1,5 мм завдовжки з непропорційно великою поперечною головою, короткими грудьми та 5-члениковим черевцем у самиць

і 7-ми сегментне у самців. Тіло густо вкрите довгими волосками. Ротові органи м'які, не пристосовані до проколювання тіла господаря.

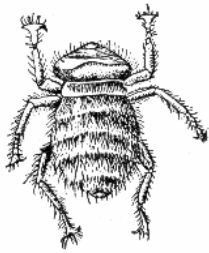


Рис. 146. Бджолина воша (*Braula caeca* Nitzsch.) (за Зенкевичем та ін. )

Бджолина воша живе на тілі бджіл, живиться краплинами нектару, які бджола відригує у відповідь на подразнення. Яйця відкладають у вуликах бджіл. Личинки прогризають стінки стільників і живляться медом, також здатні жити воском, перетравлювати який їм допомагають симбіотичні мікроорганізми кишківника.

### Родина падальні мухи (*Calliphoridae*)

Світова фауна налічує близько 900 видів.

Переважає більшість поширена в тропіках. Великі або середньої величини мухи. Відрізняються металевим блискучим забарвленням. Епімери середньогрудей з щетинками.

Типово падальними, тобто ті, личинки яких розвиваються на трупах, є представники центральних родів родини – зелених падальних мух (*Lucilia*) і синіх падальних мух (*Cynomia*, *Calliphora*). Серед синіх падальних мух нерідкі випадки, коли один і той же вид здатний розвиватися як на падалі, так і в екскрементах тварин, а іноді навіть переважно на екскрементах. Їх личинок риболови називають “опаришами”. К. Лінней сказав, про їх величезну енергію розмноження так: “Три сині мухи з’їдають труп коня так же швидко, як це зробив би лев”. Окремі види паразитують на ссавцях, викликають міази, деякі види – на дощових червах, дуже рідко на комахах (*Stomorbina lunata* F. – паразит кубушок саранових). У списку живителів паразитичних падальних мух є навіть індійський слон, під шкірою якого розвиваються личинки одного з видів роду *Cordylobia*.

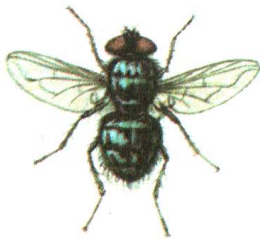


Рис. 147. Муха синя м'ясна (*Calliphora vicina* R.-D.) (за Мамаєвим та ін.)

Синантропні види можуть переносити збудників захворювань та яйця гельмінтів. У тропічних країнах близькі види каліфорид нападають також на людину.

Зазвичай самиці цих видів відкладають яйця на долівку у помешканнях, де живуть люди, а личинки потім активно проникають під шкіру людини і домашніх тварин.

В Україні повсюдно поширена муха синя м'ясна (*Calliphora vicina* R.-D.), 7-14 мм завдовжки, темно-синього з металевим відблиском і сірим нальотом на черевці.

Личинки розвиваються у трупах тварин, іноді фекаліях людини. Яйця відкладають на харчові продукти, іноді м'ясні.



Муха зелена м'ясна (*Lucilia seccata* Mg.), 7-9 мм завдовжки з металево-зеленим забарвленням, із бронзовим відблиском. Є збудником факультативних міазів у людини і тварин. У деяких країнах завдає серйозної шкоди вівчарству, викликаючи масову загибель ягнят.

Рис. 148. Муха зелена м'ясна (*L.seccata* Mg.) (за Мамаєвим та ін.)

### Родина сірі м'ясні мухи (*Sarcophagidae*)

Налічується у світі понад 2 000 видів.

Слабо представлена у тропіках і досягає свого розквіту в більш помірних зонах північної півкулі. Тіло найчастіше забарвлене в попелясто-сірі тони з чорним шаховим рисунком, личинки м'ясних мух розвиваються у трупах, гниючому м'ясі, посліді, фекаліях. Є серед них і паразити тварин.



В лісовій зоні на падалі розвиваються личинки звичайної м'ясної мухи (*Sarcophaga carnaria* L.). Дорослих мух, сірих з чорним рисунком можна зустріти на квітках, розміри їх досягають до 20 мм. Їх личинки розвиваються в гниючому м'ясі або на дощових червах. Самиця відкладає яйця біля входу у нірку. Коли черв виповзає з нірки, личинки, що відродилися, прикріплюються до його покривів.

Рис. 149. Звичайна сіра м'ясна муха (*Sarcophaga carnaria* L.) (за Горностаєвим)

В південній частині Європи поширена вольфартова муха (*Wohlfartia magnifica* Mg.). Її личинки поселяються у ранах ссавців і людини. Самиця не відкладає яйця, а вприскує народжених личинок в очі, рани, вуха, ніздрі тварин. Личинки живляться живими тканинами, спричиняючи нестерпні муки, що нерідко закінчуються смертю. Дуже шкодить цей вид в районах скотарства.

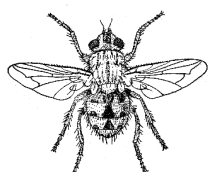


Рис. 150. Вольфартова муха (*Wohlfartia magnifica* Mg.) (за Горностаєвим)

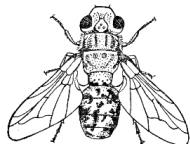
### Родина носоглоткові оводи (*Oestridae*)

У європейській частині країн СНД поширено 5 родів із 8 видами.

Великих або середніх розмірів мухи, вкриті довгими густими волосками або майже голі. Ротовий апарат атрофований. Паразити парнокопитних та непарнокопитних ссавців. Самиці всіх видів живородні. Народжених личинок одразу вибризкують а носову порожнину, де вони розвиваються за рахунок слизових і кров'яних виділень господарів. Разом з личинками самицею вибризкується і деяка кількість рідини. Личинки дуже чутливі до висихання. Деякі тварини, зокрема олені, під час нападу оводів вдихають пил і дрібний пісок, цим самим висушуючи носову порожнину,

дещо захищаються від личинок. В умовах помірного клімату зимують молоді личинки оводів, весною і влітку їх розвиток завершується. Дорослі личинки виходять через ніздрі господаря.

Поширений в Україні овід носоглотковий овечий (*Oestrus ovis* L.), розвивається у носовій порожнині, лобних пазухах і порожнинах у основи рогів овець. Самиця цього виду живе до 25 діб, причому перші 12-20 днів необхідні для повного формування личинок, потім самиця енергійно шукає господаря і швидко відкладає личинки. Всього



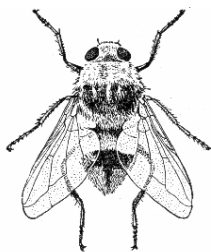
самиця може відкласти до 500 яєць. При розвитку більш ніж 50 личинок у носовій порожнині і лобних пазухах у овець спостерігається “не справжня вертячка” – хвороба, при якій вівці кружляють в одному напрямку і гинуть.

Рис. 151. Овід носоглотковий овечий (*Oestrus ovis* L.) (за Мамаєвим та ін.)

### Родина підшкірні оводи (*Hypodermatidae*)

На території європейських країн описано 5 видів.

Личинки цих представників розвиваються в жовнях (“гулях”) під шкірою тварин. Мухи великих або середніх розмірів; тіло вкрите густими довгими волосками. У видів, які паразитують на дрібних гризунах, цикл розвитку закінчується швидко. З яєць відкладених самицею на волосяний покрив з’являються личинки, які проникають під шкіру і розвиваються у місці проникнення. У великих ссавців личинки оводів зосереджуються на спині, оскільки тут вони уникають небезпеки бути розчавленими, коли тварина лягає. Личинки, які вийшли з яєць відкладених на волосяний покрив різних частин тіла, і, проникнувши під шкіру, починають тривалий шлях пересування від місця проникнення до спинної частини тварини. Під час міграції личинки проходять по підшкірній сполучній тканині або через м’язи та внутрішні органи і опиняються на



місці тільки через 3-9 місяців. Всі ці міграції значно збільшують строки розвитку підшкірних оводів оскільки перша линька проходить тільки тоді, коли личинки опиняться вже під шкірою спини. З цього моменту вони починають інтенсивно житися, викликаючи утворення підшкірного жовна, яке відкривається свищем. Дорослі личинки виходять через отвір свища і заляльковуються у ґрунті.

Рис. 152. Бичачий овід (*Hypoderma bovis* De Geer.) (за Зенкевичем та ін.)

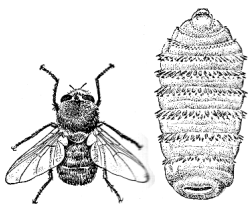
Бичачий овід (*Hypoderma bovis* De Geer.) широко поширений в Європі, Азії, Північній Африці. Муха, довжиною тіла 14 мм, вкрите густими волосками. На грудях в передній половині волоски жовтувато-сірі, задні – чорні; черевце у серединній частині у чорних волосках, його кінець рудуватий. Самиці відкладають яйця на волосяний

покрив тварин, переважно на ноги. Уражується в основному велика рогата худоба. Через 4-6 днів з яєць виходять личинки і, проникнувши під шкіру здійснюють складні міграції, локалізуються під шкірою у міжреберних проміжках, де утворюються жовна.

### Родина шлункові оводи (*Gastrophilidae*)

На території європейських країн зареєстровано 6 видів.

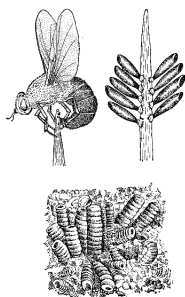
Середні за розмірами комахи. Розвиваються личинки не тільки у шлунку, але й у інших відділах кишківника. Самиці відкладають яйця на волосяний покрив тварини, але в суворо визначені місця – найчастіше на волоски губ, щік або міжщелепного простору. В цьому випадку відроджені личинки самостійно досягають ротової порожнини і мігрують в шлунок. Деякі шлункові оводи відкладають яйця на волосяний покрив тих місць тіла тварини, які вона чеше зубами. В цьому випадку личинки не покидають оболонки яйця, зберігаючи життєздатність протягом 90-250 днів – час достатній, щоб



тварина злизала яйце, з якого в ротовій порожнині негайно виходить личинка. У шлунково-кишковому тракті личинки прикріплюються до стінок, ротовими гачками, живляться слизовими виділеннями і кров'ю. Досягши повної зрілості виносяться разом з екскрементами і заляльковуються в ґрунті.

Рис. 153. Овід кінський шлунковий (*Gastrophilus intestinalis* De Geer) (за Зенкевичем та ін.)

Овід кінський шлунковий, або овід-гачок (*Gastrophilus intestinalis* De Geer) є одним з найбільш поширених в Україні. Це великий жовтуватобурий вид до 15 мм. Крила із світло-бурими плямами. Личинки – паразити коней і віслюків. Яйця на льоту прикріплюються самицями до волосяного покриву господаря. Через 7-16 днів личинки готові до виходу з яєць. Личинки потрапивши в ротову порожнину проникають в язик і біля 30 днів розвиваються у його тканинах, потім перелинявши, потрапляють в шлунок, де викликають виразки цього стінок і дуже виснажують тварин.



Цікавим є овід-травник (*G. pecorum* De Geer). Самиці цього виду відкладають яйця на траву, тому лише невелика частина їх потрапляє до кишечника коней і віслюків. Оскільки плідність їх дуже велика – до 2 500 яєць, тому цей вид є масовим.

Рис. 154. Овід-травник (*G. pecorum* De Geer): самиця відкладає яйця на траву; окрема кладка яєць; личинки в шлунку коня (за Зенкевичем та ін.)

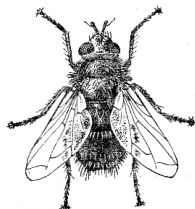
### Родина тахіни (*Tachinidae*)

Світова фауна налічує понад 5 000 видів.

Дрібні, середнього або великих розмірів (3-20 мм завдовжки) мухи. Тіло покрите міцними щетинками. Вусики 3-членикові, ариста на кінцевому членику гола. Верхні

щелепи відсутні, а від нижніх залишилися тільки щупики. Нижня губа перетворилася в лижучий ротовий апарат.

Більшість видів мають світле забарвлення. Імаго живляться нектаром квіток, медв'яною россою, іноді гемолімфою господаря. Особливо приваблюють мух квіти зонтичних. Всі личинки тахін є паразитами комах, переважно внутрішніми паразитами і дуже рідко зовнішніми. Багато видів паразитують у гусеницях лускокрилих. Велика



кількість видів розвивається в личинках та імаго твердокрилих з родин турунів, чорнотілок, вусачів, пластинчатовусих, довгоносики та ін., а також на личинках деяких перетинчастокрилих (пильщики та ін.) та клопів (щитники, краєвики).

Рис. 155. Тахіна велика (*Tachina grossa* Mg.) (за Мамаєвим та ін.)

Личинки дзижчала великого (*Bombylius major* L.) паразитують у гніздах земляних бджіл. Деякі види паразитують на птахів і ссавців. Тахіни відіграють істотну роль у зниженні шкідливих комах. Наприклад, муха ернестія (*Ernestia nonsorbina* Mg.) є паразитом гусениць капустяної совки, фороцера (*Phorocera adilis* R.-D.) – спеціалізований паразит гусениць непарного шовкопряду.

#### Родина справжні мухи (Muscidae)

Світова фауна налічує понад 4 000 видів. В Україні вивчені недостатньо. Близько 50 видів – синантропи.

Мухи від малих до крупних розмірів (2,5-15 мм), з жовтим, сірим, бурим, чорним або металевим-зеленим забарвленням тіла. Очі у самців більшості видів дуже зближені. Голова з алейкою лобних щетинок. Личинки червоподібні, часто звужені до головного і розширені до заднього кінця тіла, іноді циліндричні. Лялечки сховані у пупаріях.

Імаго живляться соком рослин і нектаром квіток, різними відходами, що містять білки і вуглеводи. Є і хижаки, які нападають переважно на двокрилих (наприклад,

дорослих і личинок деяких видів комарів). Зовсім небагато кровососів. Синантропні мухи, контактуючи поперемінно з фекаліями й харчовими продуктами, переносять збудників шлунково-кишкових інфекцій (черевний тиф, дизентерія, холера та ін.).

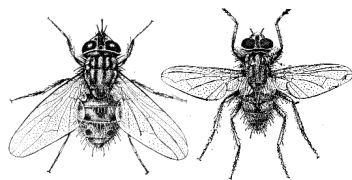


Рис. 156. Звичайна кімнатна муха (*Musca domestica* L.) – зліва, жигалка осіння (*Stomoxys calcitrans* Geofr.) – справа

Всім добре знайома звичайна кімнатна муха (*Musca domestica* L.). Самиця може відкладати від 600 до 2 000 яєць. При оптимальній температурі розвиток однієї генерації триває 2-3 тижні. До цієї родини відноситься відома африканська муха це-це

(*Glossina palpalis*), яка є переносником трипананосом що викликає важку “сонну” хворобу у людини і закінчується смертю.

### **Охорона комах**

Проблема охорони зникаючих та рідкісних видів комах виникла порівняно недавно і є прямим наслідком загальної екологічної кризи. Знищення природних біоценозів призводить до незворотного їх переходу у вторинні. Це зумовлюється, зокрема, вирубуванням лісів, переорювання перелогів, осушенням боліт та торфорозробок, добуванням корисних копалин відкритим способом, урбанізацією (у т.ч. створенням транспортних мереж), будівництвом водоймищ, не регламентованим застосуванням добрив і пестицидів та ін. Масштаби загибелі флори й фауни набули глобального катастрофічного характеру.

У найбільш загальному вигляді наслідки негативної антропоїчної дії на природу можуть бути охарактеризовані як спрощення структури біоценозів, збіднення видового складу їх компонентів. Цей процес торкається, насамперед, малочисельних або обмежено поширених видів. Ці біоценози переходять до розряду підвищено уразливих у зв'язку з послабленням стійкості організмів до несприятливих зовнішніх факторів або порушенням внутрішньої рівноваги популяцій. На цьому тлі зростає, зокрема, вірогідність катастрофічних спалахів шкідників, що нерідко призводить до загибелі всього біоценозу.

Г.М. Горностаєв (1986) всі види антропоїчної дії зводить до двох головних: синекологічні (дії на біогеоценози) та демекологічні (дії на популяції). До першої групи відносяться знищення та забруднення (хімічне, фізичне, біологічне) біогеоценозів.

Щороку на планеті вирубується понад 2 млн. га тропічних лісів, що неминуче призводить до масового вимирання видів тварин та рослин, зокрема комах, яких, за даними різних авторів, тут налічується від 3 до 10 млн. видів. У недалекому майбутньому тропічні ліси зникнуть з лиця Землі, уносячи з собою унікальну біоту й у тому числі декілька мільйонів ще невідомих науці видів комах.

В інших регіонах земної кулі теж йде інтенсивна вирубка лісів, розорювання земель, проведення меліоративних заходів, будівництво доріг, нафто- та газопроводів і ін., що істотно руйнує первинні біоценози.

Основними забруднювачами біоценозів є відходи промислових підприємств, вихлопні гази автотранспорту, пестициди, мінеральні добрива та ін. На комах хімічне забруднення впливає безпосередньо або через їх кормову базу. В обох випадках у

вигідному становищі опиняються види з широким діапазоном прийнятності змін зовнішнього середовища.

Зазвичай це види, які виступають у ролі шкідників, але зовсім не рідкісні або зовсім зникаючі. Вважається, що полютанти у лісових біоценозах призводять до збільшення чисельності всіх основних груп шкідливих комах.

Особливе місце серед хімічних полютантів займають інсектициди. Швидке формування у комах резистентних до інсектицидів популяцій є, як відомо, серйозною перешкодою для успішного управління чисельністю шкідників. На жаль, серед комах найбільш чутливі до хімічного забруднення є саме рідкісні та зникаючі види, які позбавлені основної переваги, яку має більшість шкідників – масовості та зв'язаного з нею генетичного різноманіття популяцій. Вважається, що зникнення або небезпечне скорочення чисельності багатьох комах у європейських країнах в значній мірі пояснюється тривалим використанням інсектицидів для захисту рослин. Це, мабуть, одна з головних причин, що поставила під загрозу вимирання майже всіх видів метеликів у Німеччині, а у Бранденбурзі до Червоної книги внесений раніше шкідливий вид – білан жилкуватий, в Англії на межі зникнення 71% лускокрилих.

До фізичного забруднення відносять зміни, викликані діяльністю людини у тепловому та гідробіологічному режимі біосфери. Особливо значної трансформації біогеоценози нині зазнають із-за глобального потепління, наслідки якого можуть стати катастрофічними для всієї фауни та флори планети.

До числа найбільш поширених біологічних забруднень слід назвати біотехнію, випас худоби, сінокошіння та рекреаційне навантаження. Надмірний випас худоби призводить до перетворення степових та лучних біоценозів до їх ксерофітизації, збіднення первинних видових комплексів тварин (в першу чергу комах) та рослин, дестабілізації екосистеми у цілому. У степах Придніпров'я, наприклад, частка зникаючих видів комах досягає в окремих систематичних групах від 7 до 42%.

Демекологічна дія визначається у безпосередньому вилученню окремих особин з природних популяцій (наприклад, загибель комах в пастках та плафонах вуличних ліхтарів, у сачках колекціонерів та ін.). Іноді однією з причин небезпечного скорочення чисельності популяцій комах називають діяльність колекціонерів. Однак, ці втрати не відчутні, а питання лежить не стільки в екологічній площині, скільки в етичній. Хоча у тропічних країнах вилов великих та красивих комах набув у деяких місцях такого розмаху, що перетворився чи не в основний фактор виснаження популяцій ряду видів.

За орієнтовною оцінкою на нашій планеті, щогодини зникає один вид комах. Часто біоценотична роль цих зникаючих видів так і залишається невідомою. Окрім

наукової та естетичної цінності, будь-який вид може бути використаний як запилювач, джерело білкового живлення або ще для яких-небудь інших цілей. Тому дуже важливо застосувати всі заходи, щоб зберегти різноманіття комах.

Нижче приведено наступні особливості екології комах, які підвищують їх уразливість:

1. Вузький ареал. Від господарської діяльності людини в першу чергу страждають вузько регіональні ендеміки та реліктові види.

2. Нездатність до міграції. В результаті діяльності людини, створення агроценозів та населених пунктів ареал слабо мігруючих видів комах перетворюється у велику кількість дрібних островців. З-за недостатнього обміну генетичної інформації, а також із-за легкості порушення біоценозів на невеликій ділянці такі, раніше широко поширені, види опиняються під загрозою зникнення.

3. Агрегаційні тенденції скупчення комах в одному місці протягом несприятливого сезону різко підвищують можливість їх знищення.

4. Приуроченість до ефемерних або рідкісних місць проживання. Приклади таких біотопів – гірські системи, прибережні смуги або сухі схили з виходами вапняку тощо. У таких місцях виявляється своєрідна фауна.

5. Живлення на рідкісній рослині, монофагія.

6. Водний спосіб життя. Багато видів комах дуже чутливі до хімічних забруднень, змін концентрації кисню, та температурного режиму. Особливо чутливими виявляються личинки бабок та одноденок.

Комахи, які за кількістю видів набагато переважають інші групи тварин, вимагають до себе особливого методологічного підходу. За приблизними підрахунками, в Україні налічується близько 30 тис. видів комах, що позбавляє нас можливості розгляду становища окремих рідкісних видів у задовільній повноті.

Щодо терміну “рідкісні” стосовно комах в ентомологів немає єдиного трактування цього поняття, і воно найчастіше використовується як збірне. Інакше кажучи, рідкісними видами часто вважаються як дійсно рідкісні, тобто ті, що мають порівняно незначну чисельність на одиниці території (таких видів серед комах якраз небагато), так й вузько ендемічні, вузько локальні види, не характерні для місцевої фауни види-мігранти, які випадково потрапили на досліджувану територію.

Нерівномірне вивчення великого класу комах не дозволяє оперувати точними цифрами. Є всі підстави вважати (враховуючи ступінь вивчення ентомофауни та недостатню кількість спеціалістів-ентомологів), що понад 90% випадків регіонального зникнення комах в Україні не помічається. Цілком можливо, що багато видів комах в

Україні під впливом господарської діяльності людини раніше випало з регіональної фауни, ніж потім потрапили у поле зору дослідників.

За оцінками вчених, нині в Україні до категорії рідкісних (в широкому розумінні) слід віднести не менше 25-30% видів комах, тобто до 6-7 тис.

Проблему охорони комах слід розглядати у двох аспектах. Перший – це охорона окремих видів, другий – охорона певних типів угруповань та ландшафтів, тобто середовища життя.

Яких заходів вжити у першу чергу, щоб розробити систему охорони комах? Відповідь однозначна: необхідно виявити види, які потребують її. Однак, конкретні види комах, які підлягають охороні, назвати важко. Справа у тому, що число комах гігантське, вивчати їх складно (для більшості видів немає поки що методик кількісних обліків та спеціалістів з окремих груп комах).

Сьогодні всі території, на яких охороняються комахи, умовно розподіляються на наступні:

1. Заказники, заповідники й інші природоохоронні об'єкти, створені для охорони інших тварин або рослин, але на яких охороняються й комахи; мається на увазі не просто пасивна охорона, а проведення спеціальних заходів, направлених на збереження окремих видів тварин.

2. Заповідники або заказники, створені цільовим призначенням для охорони комах.

3. Інші території, на яких створені сприятливі умови для розмноження певних груп комах.

Охороняти окремі види комах практично неможливо, на відміну від хребетних. Тут необхідна комплексна охорона, включаючи й охорону місць їх проживання. Один із раціональних шляхів охорони – створення мікрозаповідників на основі зазначених місць проживання конкретних видів, які повинні у них охоронятися.

Виділити види комах, які підлягають охороні не просто ще й тому, що до них важко застосувати ті критерії, які використовуються для оцінки стану окремих видів хребетних тварин, тобто провести порівняння багаторічних конкретних обліків чисельності.

Вирішальне значення у охороні комах має їх охорона в природних та штучних біоценозах (агроценозах), де антропогенна дія виявляється дуже різко, зокрема, при захисті рослин від шкідливих організмів. На жаль, повністю відмінити хімічні обробки посівів сільськогосподарських культур поки що неможливо, оскільки такого роду заходи у багатьох випадках необхідні для збереження врожаю від шкідників, хвороб та

бур'янів. Тому спеціаліст із захисту рослин повинен зробити все можливе, щоб застосування пестицидів було не шкідливим для довкілля. Особливо важливо дотримуватися регламентів їх застосування, встановлення оптимальних строків хімічних обробок для окремих шкідливих видів, застосовувати мікробіологічні препарати (інсектин, ентобактерин, дендробацилін, гомелін, боверин та ін.), проводити на основі шкал порогових величин шкідливості та обліків чисельності комах біоценологічні дослідження з урахуванням клімату зони, сортової та вікової специфіки рослин, агротехнічного фону та метеорологічних особливостей різних сезонів. Детально це питання висвітлене у спеціальній літературі із захисту рослин.

Із заходів, які сприяють збільшенню чисельності корисних комах (ентомофагів) в умовах агроценозів, успішно зарекомендували себе наступні: підсів нектароносних рослин у міжряддях та на обочинах полів і садів для додаткового живлення ентомофагів та запилювачів; внутрішньоареальне переселення ентомофагів із згасаючих вогнищ шкідників у виникаючі; сезонна колонізація паразитів.

У природних біоценозах найбільш перспективним є збереження й максимальне використання природних механізмів регуляції чисельності комах, створення сприятливих для існування ворогів шкідливих видів комах. В лісі, наприклад, для паразитів і хижаків на галявинах та узліссях рекомендується висівати нектароноси – гречку, тригонелу, фацелію, білий буркун, змієголовник та ін.

Особливу увагу слід звернути на застосування пестицидів четвертого покоління, найбільш екологічно безпечних – гормональних регуляторів розвитку комах і природних феромонів та їх аналогів (ювеноїдів). Перші діють на процеси морфогенезу та репродукційну функцію, другі – гальмують перетворення лялечок або німф останнього віку у життєздатні дорослі особини, а у підвищених дозах викликають безплідність імаго. Виключно висока ефективність дії ювеноїдів, дозволяє застосовувати їх з дуже малими нормами (0,025-0,5 кг/га); не шкідливість їх для ссавців ще більш низька, ніж в піретроїдів, а токсичність по відношенню до решти хребетних та більшості безхребетних, а також до рослин роблять їх одними з найперспективніших заходів регуляції чисельності шкідників.

Значної популярності набула діяльність ентомолога В. С. Гребеннікова по створенню мікрозаповідників для комах-запилювачів у зонах інтенсивного землеробства, наприклад, для збільшення чисельності джмелів – спеціалізованих запилювачів конюшини на території мікрозаповідників. Ним запропонована установка нескладних гніздувань, які імітують минулорічні підземні нори гризунів, з якими джмелі зв'язані екологічно.

Слід більш широко розгортати напрямки досліджень, направлені на розробку заходів збереження ентомофауни. Мова йде не тільки про створення ентомологічних заповідників, організації інсектаріїв, але й освоєння методик штучного розмноження та розселення багатьох поширених, а також рідкісних та зникаючих видів, як, наприклад, деяких запилювачів, паразитичних комах, рудих лісових мурашок та ін.

Важливим питанням є охорона амфібіонтних комах. Будівництво дамб, водосховищ, зарегулювання річок призводить до зміни гідрологічного режиму водойм, що у свою чергу призводить до зникнення реобіонтних та реофільних тварин. Забруднення водойм, особливо пестицидами та мінеральними добривами може призвести до повного вимирання всього тваринного світу.

Тому завдання кожного фахівця із захисту рослин постійно проводити екологічну просвітницьку діяльність серед наших громадян, наполегливо доводити до їх свідомості необхідність бережливого ставлення до живої природи, в т. ч. й до комах. Наше найголовніше завдання сьогодення – екологічне виховання студентів й всієї молоді нашої країни

### **Червона книга України**

У 1948 році при Міжнародному союзі охорони природи і природних ресурсів (МСОП) була створена комісія, яка займається в основному інвентаризацією рідкісних видів рослин і тварин, а з 1963 року почала видавати окремі томи Червоної книги МСОП. У кожній країні створювались національні Червоні книги, до яких заносили рідкісні види, що зустрічались у тій чи іншій державі.

Червона книга України є основною для охорони та відтворення найціннішої та найуразливішої частини нашої природної спадщини – рідкісних та зникаючих видів фауни і флори. Її ведення визначається законом “Про Червону книгу України”. Охорона і відтворення занесених до неї видів, крім цього закону, визначається законами “Про охорону навколишнього природного середовища”, “Про тваринний світ”, “Про природно-заповідний фонд України” тощо.

Залежно від стану та ступеня загрози зникнення, об’єкти Червоної книги України поділяються на такі категорії:

- 0 – зниклі види; будь-яка інформація про їх існування в дикій природі відсутня;
- 1 – зникаючі види; знаходяться під загрозою зникнення і збереження яких є малоймовірним, якщо проводиться згубна дія факторів, що впливають на їх стан;
- 2 – уразливі; види, які у найближчому майбутньому можуть бути віднесені до категорії “зникаючих”, якщо проводиться дія факторів, яка впливає на їх стан;

3 – рідкісні; види, популяції яких невеликі і які у даний час не належать до категорії “зникаючих”, хоча їм і загрожує небезпека;

4 – невизначені; види, про які відомо, що вони можуть належати до категорії “зникаючих”, “уразливих” чи “рідкісних”, але ще не віднесені до неї;

5 – недостатньо відомі; види, які не можна віднести до жодної із зазначених категорій через відсутність необхідної повної і достовірної інформації;

6 – відновлені; види, популяції яких завдяки вжитим заходам щодо їх охорони не викликають стурбованості, однак не підлягають використанню і потребують постійного контролю.

Перше видання Червоної книги України вийшло з друку в 1980 році. Серед тварин до неї було внесено 18 видів комах; в останньому виданні (2009) їх вже налічувалося 226. Червона книга України – лише один із державних заходів, спрямованих на збереження генофонду рідкісних видів тварин і рослин.

### **Список використаної та рекомендованої літератури**

#### **Основна**

1. Атлас комах України / В. І. Гусєв, В. М. Єрмоленко, В. В. Свищук, К. А. Шмиговський. – К.: Рад. шк., 1962. – 252 с.
2. Бондаренко М. В., Глущенко А. Ф. Практикум по общей энтомологии. – Л.: Колос, 1972. – 344 с.
3. Бей-Биенко Г. Я.. Общая энтомология. Изд. 3-е, - М.: Высшая школа, 1980. – 416 с.
4. Горностаев Г. Н.. Насекомые СССР: Справочник. – М.: 1970. – 246 с.
5. Жизнь животных / под. ред. Л. А. Зенкевича, Т. 3, - М.: Просвещение, 1969. – 575 с.
6. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. – М.: Агропромиздат, 1986. – 320 с.
7. Ламперт Карл. Атлас бабочек и гусениц. Под ред. А. И. Быховца. – Минск: Харвест, 2003. – 736 с.
8. Определитель насекомых европейской части СССР / под ред. С. П. Тарбинского, Н. Н. Плавильщикова и др. – М.: Сельхозизд. 1948. – 1128 с.
9. Плавильщиков Н. Н. Наши насекомые. Определитель. – М.: , 1940. – 388 с.
10. Росс Г., Росс Ч., Росс Д. Энтомология. – М.: Мир, 1985. – 576 с.
11. Станек В. Я. Иллюстрированная энциклопедия насекомых. Прага, изд. Артия, 1977. – 559 с.

12. Червона книга України. Вони чекають на нашу допомогу. / Упорядники О. Ю. Шапаренко, С. О. Шапаренко – 2-ге вид. – Х.: Торсінг плюс, 2008. – 384 с.

13. Шванвич Б. М. Курс общей энтомологии. – М. – Л.: Наука, 1949. – 900 с.

14. Яхонтов В. В. Экология насекомых. Изд. 2-е, - М.: Высшая школа, 1969. – 488с.

#### Додаткова

1. Ален Эд, Мишель Виар. Бабочки мира. Изд. 2-е. – М.: Интербук – бизнес, 2001. – 192 с.

2. Вейдбрен Ландман. Бабочки. Иллюстрированная энциклопедия. – М.: Лабиринт прес. 2002. – 272 с.

3. Вредители сельськохозяйственных культур и лесных насаждений. В 3т./ под ред. В. П. Васильева. – К.: Урожай. Т.1. – 1973. – 495 с.; Т.2. – 1973. – 606 с.; Т.3. – 1973. – 406 с.

4. Гребенников В. С. В стране насекомых. – М.: Колос, 1979. – 168 с.

5. Долин В. Г., Ермоленко В. М. Класс насекомые // Природа Украинской ССР. Животный мир. – К.: Наукова думка, 1985. – с. 61 – 101.

6. Животный мир Молдавии. Насекомые. / под ред. Б. В. Верещагина, С. Г. Плугару. Кишинев: “Штиинца”, 1983. – 376 с.

7. Кочеткова Н. И., Акимушкина М. И., Дыхнов В. Н. Редкие беспозвоночные животные. – М.: Агропромиздат, 1986. – 206 с.

8. Мирзоян С. А., Мамаев Б. М. Насекомые и биосфера. – М.: Агропромиздат, 1989. – 208 с.

9. Редкие насекомые / С. А. Мирзоян, И. Д. Батиашвили, В. Н. Трамма и др.: под ред. С. А. Мирзояна, - М.: Лесн. промышленность, 1982. – 165 с.

10. Фабр Жан-Анри К. Жизнь насекомых. М.: Эксмо, 2005. – 704 с.

## Алфавітний покажчик українських назв комах

|                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| Аврора біла            | Богомол-емпуза піщана         |
| Агеніаспіс             | - - смугаста                  |
| Агроміза злакова       | - звичайний                   |
| - пшенична             | - ірис                        |
| Адмірал                | - кримський                   |
| Акантоліда жовтоголова | Богомоли                      |
| - сланцева             | Боліварія короткокрила        |
| Алеохара               | Бражник бузковий              |
| Аломія-переможниця     | - дубовий                     |
| Амбліптер вапгадор     | - карликовий                  |
| Амофіла піщана         | - кроатський                  |
| - серептанська         | - молочайний                  |
| Анадримадуга           | - - південний                 |
| Анізозигоптера         | - олеандровий                 |
| Аноплія самарська      | - очкастий                    |
| Антокор дібровний      | - прозерпіна                  |
| - звичайний            | - скабіозий                   |
| Апантелес              | - тополевий                   |
| Аполон                 | Бражники                      |
| Архірілея              | Браконіди                     |
| Аскалаф строкатий      | Бронзівка золотиста           |
| Афеленіди              | Букарка                       |
| Афелінус               | Ванеса-л-біла                 |
| Афідіїди               | - чорно-руда                  |
| Афрофора вербова       | Ведмедиці                     |
| Бабка плоска           | Ведмедиця велика              |
| - плямиста             | - гера                        |
| Бабки справжні         | - господарка                  |
| Бабочниці (психодіди)  | - кая                         |
| Бабочниця звичайна     | - червонокрапкова             |
| Барвиця                | Великі рівнокрилі             |
| Баптозипелус           | Великокрилі                   |
| Бджола андрена вага    | Верблюдки                     |
| - - жовтоноса          | Вертячка-поплавок             |
| - - рудо спинна        | Вертячки                      |
| - - темнокрила         | Веснянки                      |
| - - чорна              | Вищі (крилаті)                |
| - індійська            | Віялокрилі                    |
| - медоносна            | Внутрішньоощелепні            |
| - тесляр звичайний     | Вовчки                        |
| - - фіолетовий         | Вовчок (капустянка) звичайний |
| Бджоли                 | Вогнівка акацієва             |
| Бджоли-колектини       | - борошняна                   |
| Бджолина воша          | - вощинна                     |
| Бджолинні воші         | Вогнівки                      |
| Бджолиний вовк         | - воскові                     |
| Безкрилі комахи        | - вузькокрилі                 |
| Білан брукв'яний       | - справжні                    |
| - жилкуватий           | - - трав'янки                 |
| - капустяний           | - широкогруді                 |
| - ріп'яний             | Водолуб великий               |
| Білани                 | - малий                       |
| Білокрилка кленова     | Водолуби                      |
| - теплична             | Воші                          |
| Білокрилки             | Воші бджолинні                |
| Бластотрикс            | Вусач альпійський             |
| Блаттеліди             | - дубовий великий             |
| Блаттиди               | - сірий домовий               |
| Блішки бурякові        | - соняшниковий                |
| - хрестоцвіті          | Вусачі                        |
| Блоха людська          | Вуховертка городня            |
| Блохи                  | - звичайна                    |

- мала  
- прибережна  
Вуховертки (щипавки, шкірястокрилі)  
Галиці  
Гедзь бичачий  
Гедзі  
Гемімериди  
Геміптероїдні  
Гладиші  
Гнойовик лісовий  
Гнойовики  
Гнус  
Голуб'янка аріон  
- ероїдес  
- ікар  
- мемагр  
- римнус  
Голуб'янки  
Горбатка – буйвол  
- рогата  
Горбатки  
Горбатки тропічні  
Горіхотвірка трояндова  
- яблукоподібна  
Горіхотвірки  
Горностаєві молі  
Грибні комарики  
Грилоблаттиди  
Гробарик  
Двокрилі  
Двохвістка-комподеа  
Двохвістки (диплури)  
Дельфациди  
Деревоточці  
Дереокоріс  
Джміль вірменський  
- глинистий  
- земляний  
- кам'яний  
- лезус  
- мінливий  
- моховий  
- пахучий  
- пластинчастовусий  
- садовий  
- червонуватий  
- яскравий  
Джмелі  
Дзвінець мохнатовусий  
Дзвінці  
Дзижчала  
Дзижчало велике  
- строкате  
Дзюрчалка цибулева  
Дзюрчалки  
Дибка степова  
Діадегма  
Довговусі  
Довговуска звичайна  
Довгоносик амбарний  
- буряковий звичайний  
Довгоносики  
Доліховеспули

Дорожні оси  
Дошовиця звичайна  
Древньоокрилі  
Дрозофіла плодова звичайна  
- фруктова  
Дрозофіли  
Евптерігиди  
Еврітома бджолина  
Еврітоміди  
Емпуза піщана  
Емпуза смугаста  
Ентомобрія  
Енциртиди  
Енциртус  
Еозентомон  
Ернестія  
Еуптеромалюс  
Ефемероїдні  
Ефіальт  
Жалібниця  
Жичалка осіння  
Жовтопуз  
Жовтянка торф'яникова  
Жук-гнойовик лісовий  
- колорадський  
Жук-кузька хлібний  
- малиновий  
Жук-носоріг  
Жук-олень  
Жук-самітник  
Заболотник плодовий  
Зегрисевфема  
Зеленоочко  
Зернівка горохова  
- квасолева  
Зернівки  
Злакові мушки  
Златка смородинова  
- чорна  
- яблунева  
Златки  
Золотогуз  
Золотоочки  
Золотоочко звичайне  
- семикрапкове  
Зораптери  
Зорька  
Їздець  
Їздці  
- справжні  
- попелицеві  
Кавалери справжні  
Казарка  
Калінкург  
Калімфора  
Камподеа  
Капустянка звичайна  
Капустянки  
Карапузик двоплямистий  
- плоский  
Карапузики  
Квітківниці  
Квіткоїд яблуневий

|                                 |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| Клоп австрійський               | Крихітки-хижаки        |
| - буряковий                     | Кровососка кінська     |
| - грушевий                      | Кровососки             |
| - капустяний                    | Кропив'янка            |
| - люцерновий                    | Круглошовні            |
| - маврський                     | Крушинниця (лимонниця) |
| Клоп-периліус американський     | Ксилофага              |
| Клоп смугастий                  | Ктенофора святкова     |
| - солдатик                      | Ктир гігантський       |
| - шкідлива черепашка            | Ктирі                  |
| - щавелевий                     | Лепіронія жукоподібна  |
| - ягідний                       | Ліхтарниця             |
| Клопи –хижаки                   | Ліомептонум звичайний  |
| Клопи                           | Лимонниця              |
| Ктир гігантський                | Листоблішки            |
| - шершнеподібний                | Листовійки             |
| Ктирі                           | Листоїд тополевий      |
| Кобилка                         | Листоїди               |
| Ковалик блискучий               | Листотіл               |
| - паррейса                      | Лускокрилі             |
| - смугастий                     | Лусківниця звичайна    |
| - світляний                     | Лютка-наречена         |
| - сплющений                     | Ляфрія                 |
| - чорний                        | Майка звичайна         |
| - широкий                       | Майка                  |
| Ковалики                        | Малі різнокрилі        |
| Козявка мавританська            | Махаон                 |
| Коконопряд дуболистий           | Мегариса рогахвоста    |
| - кільчастий                    | Медляк піщаний         |
| - малиновий                     | - кукурудзяний         |
| - сливовий                      | - степовий             |
| Коконопряди                     | - широкогрудий         |
| Кокциди                         | Медяниця грушева       |
| Колеоптероїди                   | - - велика             |
| Комар-довгоніг                  | - - мала               |
| - великий                       | Медяниця яблунева      |
| - весняний                      | - - мала               |
| - звичайний                     | Мереживники            |
| - капустяний                    | Меризус                |
| - малярійний                    | Мероміза               |
| Комарі-довгоноги                | Мертва голова          |
| Комарі справжні                 | Мертвоїд голий         |
| Комарик (муха) гесенський       | - ребристий            |
| - просяний                      | - чотирикряпковий      |
| - степовий житній               | Мертвоїди              |
| Комарі справжні                 | Метелик-атлас          |
| Коник зелений                   | - білий американський  |
| Коник сірий                     | - лучний               |
| Коники                          | - стебловий            |
| Короїд вершинний                | Міль амбарна           |
| Короїди                         | - грибна               |
| Коромисла                       | - зернова              |
| Коромисло синє                  | - капустяна            |
| Коротковусі (підряд двокрилі)   | - картопляна           |
| Коротковусі (підряд прямокрилі) | - мебльова             |
| Кошеніль польська               | - бурякова             |
| Кравчик                         | - фруктова смугаста    |
| Красотіл пахучий                | - яблунева горностаєва |
| - степовий                      | Молі виїмчостокрилі    |
| Красуня блискуча                | - горностаєві          |
| - дівчина                       | - справжні             |
| Краєвики                        | - строкатки            |
| Крилаті комахи                  | - чохликові            |

Мокреці  
Мокрець пекучий  
Монашенка  
Мотилі (дзвінці)  
Морілус темний  
Москіти  
Мошка  
Мошки  
Мурашиний лев великий  
- - звичайний  
Мурашині леви  
Мурашка-деревоточець західний  
- - чорний  
Мурашка мала лісова  
Мурашка червоноголова  
Мурашки  
Муха вишнева  
- вольфартова  
- гесенська  
- дзюрчалка  
- жигалка  
- капустана весняна  
- - літня  
- кімнатна звичайна  
- м'ясна зелена  
- - синя  
- озима  
- пшенична  
- середземноморська плодова  
- стоморбія  
- хлорописка  
- це-це  
- цибулева  
- яра  
Мухи бурякові мінуючі  
- дзюрчалки  
- злакові  
- мінуючі  
- падальні  
- плодові  
- сірі м'ясні  
- справжні  
- шведські  
Мушка-зеленоочка  
- мероміза  
- плодова звичайна  
- шведська  
- шпанська  
М'якотілка руда  
- світла  
- темна  
М'якотілки  
Напівтвердокрилі  
Наривники  
Насіннеїд конюшиновий  
Нейроптероїдні  
Неуротома фауста  
Німфаліди  
Нижчі (первиннобезкрилі) комахи  
Новокрилі  
Ногохвістки (колемболи)  
Носатка європейська  
Облудник-зłodій

Облудники  
Овід бичачий  
- великий кінський шлунковий  
- кінський шлунковий  
- носоглотковий овечий  
- підшкірний бичачий  
- - овечий  
- травник  
Оводи  
- носоглоткові  
- підшкірні  
- шлункові  
Одноденка білохвоста  
- двокрила  
- звичайна  
Одноденки (поденки)  
Одонатоїдні  
Оленик  
Оленка волохата  
Олігота  
Опоміза злакова  
Опоміза пшенична  
Опомізи  
Оріус чорний  
Ортоптероїдні  
Оса звичайна  
- лара-анафема  
- сфекс  
- шершень  
Оси дорослі  
- складчастокрилі  
- сколії  
- риючі  
Осоподібні  
Павине очко денне велике  
- очко середнє  
Падальні мухи  
Паличник індійський  
Панорпа звичайна  
Паравеспула  
Парусники  
Пемфіги  
Переливниця ірис  
Перетинчастокрилі  
Пилкохвіст Болдирева  
- лісовий  
- Плігінського  
- український  
Пильщик агрусовий  
- вишневий  
- грушевий  
- жовтий сливовий  
- пшеничний чорний  
- сосновий одинокий  
- стебловий  
- яблуневий плодовий  
Пильщики павутинні  
- справжні  
- стеблові  
Підкорник сосновий  
Підкорники  
Пімпла  
Пімпла-заслідник

Пінявки  
Пістряк звичайний  
Плавунець облямований  
- широкий  
Плавунці  
Пластинчастовусі  
Плодова мушка середземноморська  
Плодові мушки  
Плодожерка горохова  
- грушева  
- сливова  
- східна  
- яблунева  
Подалірій  
Поденки (одноденки)  
Подура біла  
- грибна  
- пасльонова  
Подури  
Поліксена  
Полісти  
Помпілюс  
Попелиці (підряд)  
Попелиці (родина)  
Попелиці справжні  
Попелиця баштанна  
- бурякова звичайна  
- вишнева  
- горохова  
- злакова звичайна  
- кров'яна  
- кукурудзяна  
- яблунева зелена  
Приховановусі  
Проктотрупоїди  
Проспальтелла  
Протури (безстяжкові)  
Прус італійський  
Прямокрилі  
Прямошовні  
Псиліди  
Психодіди  
Птеромаліди  
Птеромалюс  
Пухоїди  
П'ядун агрусовий  
- зимовий  
- обзирало  
- сливовий  
- сосновий  
П'ядуни  
Ранатра  
Ринокорис червоний  
Риючі оси  
Рівнокрилі  
Рівнокрилі (підряд)  
Різноїдні (підряд)  
Різнокрилі  
Рогас  
Рогачі  
Рогохвіст хвойний  
Рогохвости  
Рунець овечий

Сарана марокканська  
- перелітна  
- пустельна  
Саранові  
Сатурнії  
Сидячочеревцеві  
Сирф облямований  
- перев'язаний  
Сіноїди  
Сітчастокрилі  
Скарабей св'ященний  
Складчастокрилі оси  
Склівка велика  
- смородинна  
- яблунева  
Склівки  
Сколії  
Сколія-гігант  
- жовтолоба  
- степова  
Скорпіон водяний  
Скорпіони водяні  
Скорпіонові мухи  
Скорпіонниці  
Скорпіонниця звичайна  
Слимакоїд кримський  
Сліпняки  
Смінтур зелений  
- овочевий  
Совка-агріпіна  
- гама  
- капустяна  
- конюшинова  
- озима  
- оклична  
Совки  
Сонечка  
Сонечко баштанне  
- двокрапкове  
- десятикрапкове  
- картопляне  
- п'ятикрапкове  
- родолія семикрапкове  
Сріблянки  
Стафілін мохнатий  
- пахучий  
Стафіліни  
Стебельчасточеревцеві  
Стіз двокрапковий  
Стіз смугастий  
Стилопс  
Странгалія чотирьохсмугаста  
Стрибунці  
Стрілка-наяда  
Стрічка велика червона  
- блакитна  
- малинова орденська  
- тополева  
Строкатка весела  
- виноградна  
- пурпурова  
Строкатки  
Строкатокрилки

Сфекс двокрапковий  
- жовтокрилий  
Сфекоїди  
Сціомізиди  
Тарган рудий  
- степовий  
- чорний  
Таргани  
Тахіна велика  
Тахіни  
Твердокрилі  
Теленомус  
Терміт європейський  
Терміти  
Термобія хатня  
Тизанурові  
Товстоніжка житня гаюва  
- конюшинова  
- люцернова  
- пшенична вузлова  
Товстоніжка  
Томарес калімах  
Томарес Ногеля  
Тонкопряд лісовий  
- хмельовий  
- чорничний  
Тонкопряди  
Триперст звичайний  
Триперстові  
Трипс пшеничний (оранжерейний)  
- тютюновий  
Трипси  
Трихограма безсамцева  
- звичайна  
- плоджеркова  
- садова жовта  
Трихограми  
Трихограматиди  
Трубоккрути  
Трубохвости  
Турун зморшкуватий  
- угорський  
- хлібний  
Туруни  
Філант бджолиний  
Філоксера виноградна  
Філоксери  
Фітоміза  
Флеотрипідиди  
Хальциди  
Хвилівка антична  
Хвилівки  
Хермес зелений  
Хермеси  
Хижаки (підряд)  
Хижаки – крихітки  
Хілокорус  
Хорогенес  
Хребтоплав звичайний  
Хребтоплави  
Хрущ травневий західний  
- червневий  
Хрущик борошняний великий

- - малий  
Хрущі  
Цвіркун домашній  
- польовий  
- стебловий  
- степовий  
Цвіркуни  
- стеблові  
Цекхініола платисцилідина  
Цикада американська  
- звичайна  
- ясенева  
Цикаделіди  
Цикади співучі  
Цикадка вусата  
- зелена  
- строката  
- темна  
- трояндова  
Цикадки  
Цикадові  
Цирцея  
Червиця в'їдлива  
- пахуча  
Червоноклопи  
Червчик жолобчастий  
- лаковий  
- цитрусовий борошністий  
Черепашка австрійська  
- маврська  
- шкідлива  
Чорнотілка кукурудзяна  
Чорнотілки  
Шашіль домашній  
- хлібний  
Шашелі  
Шершень  
Шкіроїд музейний  
- сірий  
- шинковий  
Шкіроїди  
Шовкопряд дубовий китайський  
- кільчастий  
- непарний  
- сосновий  
- шовковичний  
Шовкопряди  
Щелепні (підряд)  
Щетинкохвістки  
Щитівка каліфорнійська  
- несправжня акацієва  
- - сливова  
- тополева  
- трояндова  
- яблунева комоподібна  
Щитівки  
Щитівки несправжні  
Щитники  
Щитники-черепашки  
Щитоноска бурякова  
Яйцекладні (підряд)  
Япідс

## Показчик латинських назв комах

|                                |                                        |
|--------------------------------|----------------------------------------|
| Abraxas grossulariata L.       | Aphaniptera                            |
| Acantolyda flaviceps Ret.      | Aphelenidae                            |
| - pumilionis Grand.            | Aphelinus mali Hald.                   |
| Acanthoscelides obrectus       | Aphididae                              |
| Agapantia dahli Richt.         | Aphidiidae                             |
| Acherontia atropos L.          | Aphidinea                              |
| Acheta (gryllus) domesticus L. | Aphidius ervi Hal.                     |
| Aclypaea undata Mull.          | Aphidoidea                             |
| Acrididae                      | Aphis fabae Scop.                      |
| Adalia bipunctata L.           | - gossypii Glov.                       |
| - decempunctata L.             | - pomi Ded.                            |
| Adelgidae                      | Aphrophoridae                          |
| Adelgoidae                     | Aphrophora salicina Goese.             |
| Adelphocoris lineolatus Goese. | Apidae                                 |
| Adephaga                       | Apion apricans Hbst.                   |
| Aedes                          | Apis mellitera L.                      |
| Aegereidae                     | Apocrita                               |
| Aeschna cyanea Mull.           | Apoidea                                |
| Ageniaspis fuscicollis Dalm.   | Aporia crataegi L.                     |
| Aglais urticae L.              | Apterygota                             |
| Agriotes lineatus L.           | Aradidae                               |
| - sputator L.                  | Aradus cinnamoneus Panz.               |
| Agromyza albipennis Mg.        | Archirileya inoritata                  |
| - nobilis Mg.                  | Arctia caja Mats.                      |
| Agromyzidae                    | Arctiidae                              |
| - exclamation L.               | Arge rosae Panz.                       |
| Agrotis segetum L.             | Argillus                               |
| Alaus parrevsci Steven.        | Arthropoda                             |
| Aleochara bilineata Gull.      | Asilidae                               |
| Aleyrodidae                    | Asilus crabroniformis L.               |
| Aleyrodinea                    | Athous niger L.                        |
| Aleurochiton aceris Geoff.     | Attacus atlas L.                       |
| Aleurodes sp.                  | Attelabidae                            |
| Alomya debellator F.           | Aulacaspis rosae Bouche.               |
| Ambluteles vadatorius Ill.     | Auplopus carbonarius                   |
| Ameles heldraichi Br.          |                                        |
| Ammophila sabulosa L.          | Baetis bioculatus L.                   |
| Amphimallon solstitialis L.    | Baeus semilinus                        |
| Anabolia                       | Banchus falcatorius                    |
| Anadrymadus retovski Adelung.  | Barathra brassicae L.                  |
| Anarsia lineatella Z.          | Batoronellus laceticida                |
| Angerona prunaria L.           | Blaps halophila Fisch.                 |
| Anisoplia austriaca Hbst.      | - letnifera L.                         |
| Anisoptera                     | Blastothrix britannica britannica Gir. |
| Anisozygoptera                 | Blatta orientalis L.                   |
| Anobiidae                      | Blattella germanica L.                 |
| Anobium pertinax L.            | Blattidae                              |
| Anopheles maculipennis Mg.     | Blattodea                              |
| Anoplia samariesis Pall.       | Blattoptera                            |
| Anoplura                       | Bocydum                                |
| Antheraea pernyi G.-M.         | Bombidae                               |
| Anthocoridae                   | Bombicidae                             |
| Anthocorum nemoralis F.        | Bombus argillaces Scopoli              |
| - nemorum L.                   | - armeniacus Radoszle                  |
| Anthonomus pomorum L.          | - fragans Pall.                        |
| Anthomyidae                    | - hortorum L.                          |
| Anthrenus museorum L.          | - laenis F.                            |
| Apantheles glomeratus L.       | - lapidarius L.                        |
| Apanteles liparidis Bche       | - ponorum Panzer.                      |
| Apatura iris L.                | - proteus Gerst.                       |
| - dorsata L.                   |                                        |

- *runderatus* F.
- *serisquama* F.
- *terrestris* L.
- Bombyliidae
- Bombyx mori* L.
- Bothynoderes puctiventris* Germ.
- Bourletiella lutea* Lubb.
- Brachycera
- Braconidae
- Braconioidea
- Bradiporidae
- Braulidae
- Braula caeca* Nitzsch
- Brevicoryne brassicae* L.
- Bruchidae
- Bruchophagus gibbus* Boh.
- *roddi* Guss.
- Bruchus obtectus* Sav.
- *pisorum* L.
- Bupalus piniarius* L.
- Buprestidae
- Cacoecia rosana* L.
- Caenolida reticulata* L.
- Calicurgus hyalinatus* F.
- Calliphora vicina* R.-D.
- Calliphoridae
- Caliptamus italicus* L.
- Calosoma sygophanta* L.
- *devticola* Gelb.
- Campodea plusiochaeta* Silv.
- Cantharididae
- Cantharis fusca* L.
- *livida* L.
- *obscura* L.
- Capnodis tenebrionis* L.
- Carabidae
- Carabus hungaricus* F.
- *intricatus* L.
- *scabrosus tauricus* Boneli.
- Carausius morosus* Br.
- Cassida nebulosa* L.
- Catocala dilecta* Hubn.
- *fraxini* L.
- *sponsa* L.
- Cecchiniola platyscelidina* G.
- Cecidomyiidae
- Celerio euphorbitae* L.
- Centrotus cornutus* L.
- Cephidae
- Cephus pygmaeus* L.
- Cerambycidae
- Cerambyx cerdo* L.
- Ceratitis capitata* Wd.
- Ceratophysella armata* Nic.
- Ceratopogonidae
- Cercopidae
- Cetonia aurata* L.
- Chaetochema
- Chalcidoidea
- Chamaemyiidae
- Chironomus plumosus* L.
- Chironomidae

- Chloropidae
- Chloropisca glabra* Mg.
- Chlorops pumilionis* Bjerk.
- Chrysomelidae
- Chrysopa carnea* Steph.
- *septempunctata* Wesm.
- Chrysopidae
- Chrysops relictus* Mg.
- Chrysozona pluvialis* Mg.
- Cicada orni* L.
- Cicadella viridis* L.
- Cicadellidae
- Cicadidae
- Cicadinea
- Cimicidae
- Cloeon dipterum* L.
- Coccidae
- Coccinea
- Coccinella quinquepunctata* L.
- *septempunctata* L.
- Coccinellidae
- Coccus hesperidum* L.
- Coenorrhinus pauxillus* Germ.
- Colectinae
- Coleoptera
- Coleopteroidea
- *splender* Haris.
- Colepteryx virgo* L.
- Colias palaena* L.
- Collembola
- Copeognatha
- Cordylobia
- Coreidae
- Coreus marginatus* L.
- Cossidae
- Cossus cossus* L.
- Cryptocera
- Ctenophora festiva* Meigen
- *cucujidae*
- Culex pipiens* L.
- Culicidae
- Culicoides pulicaris* L.
- Curculionidae
- Cyclorrhapha
- Cynipoidea
- Cynips collari* Hart.
- *quercusfolii* L.
- Cynomia
- Cyphoia
- Daphnis nerii* L.
- Decticus verrocivorus* L.
- Delia antiqua* Mg.
- *brassicae* Bouche.
- *floralis* Fall.
- Delphacidae
- Dendrolimus pini* L.
- Dereocoris ruber* F.
- Dermaptera
- Dermestes erichsoni* L.
- *lardarius* L.
- *lupinus* L.
- Dermestidae

Diadegma crassicornis Grav.  
 Diaspididae  
 Dictiophora europea L.  
 Diplura  
 Diprion pini L.  
 Diptera  
 Discesta trifolii Hfn.  
 Dociostaurus marrocanus L.  
 Dolichocera  
 Dolichovespula media L.  
 - silvestris L.  
 Dolerus nigratus Müll.  
 Dolycoris baccharum L.  
 Dorcus parallelopipedus L.  
 Drosophila funebris F.  
 - melanogaster L.  
 Drosophilidae  
 Dytiscidae  
 Dytiscus latissimus F.  
 - marginalis L.  
  
 Ectogatha  
 Ectobius duscei Adel.  
 Elateridae  
 Embioptera  
 Encyrtidae  
 Encyrtus infidus Dalm.  
 Empusa fasciata Brulle.  
 - pennicormia Pall.  
 Empusidae  
 Emus hirtus L.  
 Entomobrya pulhella Reut.  
 Enthognatha  
 Eosentomon transitorum Berl.  
 Ephemera vulgate L.  
 Ephemeroidea  
 Ephemeroptera  
 Ephialtes manifestator L.  
 Epicometis hirta Podo.  
 Epilachna vigintioctomaculata Motsch.  
 Eriosoma lanigerum Hausm.  
 Eritromma najas Hausem.  
 Ernestia monsbina Mg.  
 Etiella zinckenella Ta.  
 Euchloë ansonta volgensis Kratikovski  
 Eumerus strigatus Fee.  
 Euproctis chrysorrhoea L.  
 - similis Fss.  
 Eupteromalus fulvipes Forb.  
 Eupteryx atropunctata F.  
 Eurydema ornata L.  
 Eurygaster austriacus Schrck.  
 - integriceps Put.  
 - maurus L.  
 Eurytoma nodulalis Ashm.  
 Eurytomidae  
 Evacanthus interruptus L.  
 Forficula auricularia L.  
 - minor L.  
 - tomis L.  
 Formicidae  
 Frenata  
 Fulgoridae  
  
 Galleria mellonella L.  
 Gastrophilidae  
 Gastrophilus intestinalis De Geer.  
 - pecorum De Geer.  
 Gastropacha guercifolia L.  
 Gelechiidae  
 Geometridae  
 Geotrupes stercorarius L.  
 Glossina palpalis  
 Gnorismoschema ocellata L.  
 Gonepterux rhamni L.  
 Grapholitha funebrana Tr.  
 - molesta Busck.  
 Graphosoma lineatum L.  
 Gryllidae  
 Grylloidea  
 Grylloblattida  
 Gryllotalpa gryllotalpa L.  
 Gryllotalpidae  
 Gryllus campestris L.  
 - desertus Pall.  
 - domesticus L.  
 Gymnocerata  
 Gyrinidae  
 Gyrinus natator L.  
  
 Haplothrips tritici Kurd.  
 Harmonia noxialis Portschi.  
 - rossica R. – Kors.  
 Hemaris tityus L.  
 Hemimerida  
 Hemimetabola  
 Hemiptera  
 Hemipteroidea  
 Hepialidae  
 Hepialus humuli L.  
 Hepiolopsis hecta L.  
 Heptatoma pellucens L.  
 Hippobosca equina L.  
 Histeridae  
 Hister bipustulatus Schr.  
 Hippoboscidae  
 Hololepta plan Sulz.  
 Holometabola  
 Homoptera  
 Hoplocampa flava L.  
 - testudinea Klug.  
 Horogenes fenestralis Holm.  
 Hyalestes  
 Hybolasioptera cerealis Lind.  
 Hydrophilidae  
 Hydrophilus caraboides L.  
 Hydroptila  
 Hydrous piceus L.  
 Hyles nicaea De Prunnes.  
 Hymenoptera  
 Hyphantria cunea Drur.  
 Hypodermatidae  
 Hypogastrura armata Nicolet  
  
 Labia minor L.  
 Labidura riparia Pall.

Laccifer lacca Kerr.  
 Laciniata  
 Larra anaphema Rossi.  
 Lasiocampidae  
 Laspeyresia pomonella L.  
 - pyrivora Danil.  
 Ledra aurita L.  
 Lepidoptera  
 Lepidosaphes ulmi L.  
 Lepironia coleopterata L.  
 Lepisma saccharina L.  
 Leptetrum quadrimaculatum L.  
 Leptinotarsa decemlineata Sav.  
 Leptochylemia coarctata Fall.  
 Lestes sponsa Hansem.  
 Lethrus apterus Laxm.  
 Leucopis gluphinivora Tanas.  
 Libellula depressa L.  
 Libellulidae  
 Liometopum microcephalum Panzer.  
 Lisiphlebus testaceipes Gress.  
 Locusta migratoria L.  
 - migratoria migratoria L.  
 - migratoria rossica L.  
 Loxostege sticticalis L.  
 Lucanidae  
 Lucanus cervus L.  
 Lucillia secicata Mg.  
 Lymantria dispar L.  
 - monacha L.  
 Lumantridae  
  
 Macrofrenata  
 Macrothylacia rubi L.  
 Maculinea arion L.  
 Magicicada septemdecim  
 Malachius aeneus L.  
 Malacosoma neustria L.  
 Mallophaga  
 Mantis religiosa L.  
 Manteoptera  
 Mantodea  
 Maetiola destructor Sau.  
 Mecoptera  
 Mecopteroidea  
 Megaloptera  
 Megarhyssa superda Srank.  
 Melanotus  
 Melasoma populi L.  
 Meloë proscarabaeus L.  
 Meloidae  
 Melolontha melolontha L.  
 - hippocastani L.  
 Melophagus ovinus L.  
 Membracidae  
 Merisus destructor Say.  
 Meromyra saltatrix L.  
 Metopolophium graminum Theob.  
  
 Nabidae  
 Necrophorus vespilloides L.  
 Nemapogon granellus L.  
 - personellus L.

Nematocera  
 Neopristilophus depressus Coemaz.  
 Neoptera  
 Nepa cinerea L.  
 Nepidae  
 Netelia testacea Grau.  
 Neuroptera  
 Neuropteroidea  
 Neurotoma fausta Klug.  
 - flaviventris Retz.  
 - nemozalis L.  
 Nymphalis L.- album Espes.  
 - xantomelas Espes.  
 Nitidulidae  
 Noctuidae  
 Notonecta glauca L.  
 Notonectidae  
 Nymphalidae  
  
 Ocheria monacha L.  
 Ocypis olens Mull.  
 Odonata  
 Odonatoidea  
 Oecantidae  
 Oecanthus pellucens Scop.  
 - turanicus Fieb.  
 Oestridae  
 Oestrus ovis L.  
 Onychiurus ambulans L.  
 Opatum sabulosum L.  
 Operophtera brumata L.  
 Opomyza florum T.  
 - germinationis L.  
 Opomyzidae  
 Oratocelis communimacula H.  
 Orgia antiqua L.  
 Orthoptera  
 Orthopteroidea  
 Orthorrhapha  
 Oryctes nasicornis L.  
 Oscinella frit L.  
 - pusilla Mg.  
 Osmoderma eremite Scopoli.  
  
 Paleoptera  
 Pamphilidae  
 Panorpa communis L.  
 Papilio machaon L.  
 Papilionidae  
 Parasitica  
 Paravespula germanica L.  
 - zufa L.  
 - vulgaris L.  
 Partenolecanium rufulum Ckll.  
 Pegomya beta Curt.  
 - secures Tiensum.  
 - hyosciami Panz.  
 Pemphigidae  
 Pemphicus fuscicornis Kock.  
 Pentatomidae  
 Pericallia quadripunctata Poda.  
 Perillus bioculatus F.  
 Phasmatodea

Phasmatoptera  
 Philanthus triangulum L.  
 Phleboxomus  
 Phloeothripidae  
 Phorbia genitalis Schnabl.  
 - secures Tiensum.  
 Phoroceta adilis R.- D.  
 Phthorimaea operculella Zell.  
 Phyllotreta  
 Phylloxeridae  
 Phyllium sp.  
 Phytomyza atricornis Mg.  
 Pieridae  
 Pieris brassicae L.  
 - napi L.  
 - rapae L.  
 Pimpla examiner F.  
 - instigator F.  
 Platysoma oblongum F.  
 Plecoptera  
 Plodia interpunctella L.  
 Plutella maculipennis Curt.  
 Plutellidae  
 Podura  
 Poecilimon boldyrevi Miram.  
 - pliginski Miram.  
 - schmidtii Fib.  
 - ukrainicus B.- Bien.  
 Polimmatus daphis Den.  
 - eroides Eriv  
 Polistes gallicus F.  
 - nimpha L.  
 Polymerus cognatus Fisch.  
 Polyphaga  
 Pompilidae  
 Pompilioidea  
 Pompilus plumbeus L.  
 Porphyrophora polonica L.  
 Proctotrupoidea  
 Prospaltella perniciosi Town.  
 Protura  
 Proserpina proserpina Pall.  
 Pseudococcidae  
 Pseudococcus citri Risso.  
 - gahani Green.  
 Pseudovespa vulguris L.  
 Psychoda phalaenoides L.  
 Psychodidae  
 Psylla costalis Flor.  
 - malisehm  
 - pyri L.  
 - pyricola Frst.  
 - pyrigusa Frst.  
 Psyllidae  
 Psyllinea  
 Psocoptera  
 Pteromalidae  
 Pteromalus puparum L.  
 Pterouidea ribesi Scop.  
 Pterygota  
 Ptinidae  
 Ptinus fur L.  
 Pulex irritans L.

Pulvinaria betulae L.  
 Pyralidae  
 Pyralis farinalis L.  
 Pyraustidae  
 Pyrausta nubilalis Hb.  
 Pyrrhocoridae  
 Pyrrhocoris apterus L.  
  
 Quadraspidiotus perniciosus Comst.  
  
 Ranatra linearis L.  
 Raphidia flavipens Stein.  
 Raphidioptera  
 Reduviidae  
 Reticulitermes lucifugus Rossi.  
 Rhagoletis cerasi Wash.  
 Rhantus  
 Rhodites rosae L.  
 Rhogas dimidiatus Spin.  
 Rhopalosiphum graminum Theob.  
 Rhynchites bacchus L.  
 Rodolia cardinalis Muls.  
 Rosalia alpina L.  
  
 Saga pedo Pall.  
 Saltatoria  
 Sarcophaga carnaria L.  
 Sarcophagidae  
 Satans gigas Ev.  
 Saturnia pyri Schiff.  
 - spini L.  
 Saturnidae  
 Scarabaeidae  
 Scarabaeus sacer L.  
 Scelionidae  
 Schistocerca gregaria L.  
 Scolia flavifrons F.  
 - nirta Schranck.  
 - maculate Drury.  
 Scoliidae  
 Scolytus mali Bechst.  
 - multistriatus Marsh.  
 - scolytus F.  
 - zatzburgi Jans.  
 Scutelleridae  
 Sesiidae  
 Sesia apiformes Cl.  
 Silphidae  
 Silpha carinata Hbst.  
 Simuliidae  
 Simulium venustoides Mg.  
 Sinodendron cylindricum L.  
 Siphonius dubiosus Heeger.  
 Sirex gigas L.  
 Siricidae  
 Sitophilus granaries L.  
 Sitotroga cereacella Oliv.  
 Smerinthus ocellatus L.  
 - populi L.  
 Sminthurus viridis L.  
 Sphaerolecanium prunasti Fonse.  
 Sphecidae  
 Sphecoidea

Sphex flavipennis F.  
 - rufocinctus Brulle.  
 Sphingidae  
 Sphingonaepiornis gorgoniades Hubnes  
 Sphinx ligustri L.  
 - pinastri L.  
 Spongophorus  
 Staphyllinidae  
 Stegobium paniceum L.  
 Stenodiplosis panici Rohd.  
 Stomaxys calcitrans Geofr.  
 Stephanitis pyri F.  
 Strepsiptera  
 Stictocephala bubalus F.  
 Stitus bipunctata F.  
 - fasciatus F.  
 Stylops  
 Symphyta  
 Synanthedon myopaeformis Bhn.  
 - tipuliformis Cb.  
 Syrphidae  
 Syrphus balteatus Deg  
 - corollae F.  
 - ribesi L.  
  
 Tabanidae  
 Tabanus bovinus L.  
 Tachina grossa Mg.  
 Tachinidae  
 Telenomus laeveiusculus Rats.  
 Tenebrio molitor Fisch.  
 Tenebrionidae  
 Tephritidae  
 Tetramesa eximia  
 Thanatophilus recosus L.  
 Therion circunflecsum L.  
 Thermobia domestica Rock.  
 Thripidae  
 Thrips tabaci Lind.  
 Thysania agrippina  
 Thysanoptera  
 Thysanura  
 Thysanurata  
 Tinea granellus L.  
 - pellionella L.  
 Tineidae  
 Tineola biselliella Humm.  
 Tipula maxima Poda.  
 - oleracla L.  
 - paludosa Mg.  
 - vernalis Mg.  
 Tipulidae  
 Tomares callimaches Ev.  
 - nogelù Her.-Schaff.  
 Tortricidae  
 Tracheata  
 Trachetus tabidus F.  
 Trialeyrodes vaporariorum Westw.  
 Trichogramma cacoecia pallida Meyz.  
 - dendrolimi Westw.  
 - embryophagum Htg.  
 - evanescens Westw.  
 Trichogrammatidae

Trichoptera  
 Tridactylidae  
 Tridactyloidea  
 Tridactylus variegatus Latr.  
 Trypetidae  
 Tubulitera  
 Typhlocyba rosae L.  
  
 Urocerus augurus Klug.  
 Utetheisa pulchella L.  
  
 Ichneumonidae  
 Ichneumonoidea  
 Inachis io L.  
 Isoptera  
 Ipidae  
 Ips acuminatus Gyll.  
 Itonidae  
  
 James compressus F.  
 Japigidae  
 Japix solifugus Halid.  
 Javesella pellucid F.  
 Jugata.  
  
 Vanessa atalanta L.  
 - antiopa L.  
 - polychloros L.  
 Vespa crabro L.  
 Vespidae  
 Vespoidea  
 Viteus vitifolii Fitch  
  
 Wohlfartia magnifica Mg.  
  
 Xylodrepa quadripunctata L.  
 Xylocopa valga Gerst.  
 - violaceae L.  
  
 Yponomeuta malinellus Zell.  
 Yponomeutidae  
  
 Zabrus tenebrioides Goeze.  
 Zegris euphema Esper.  
 Zerunthia polyxena Den. et Schiff.  
 Zeuzera pyrina L.  
 Zoraptera  
 Zygaena laeta Hubn.  
 - purpuralis Br.  
 - pyria L.  
 Zygaenidae  
 Zygoptera