

Лекція № 3

Тема: «Систематика й класифікація комах»

План

1. Вступ у систематику комах;
2. Характеристика рядів комах з неповним перетворенням;
3. Характеристика рядів комах з повним перетворенням.

Література

Сільськогосподарська ентомологія в агрономії: назви основних шкідників сільськогосподарських культур і лісових насаджень / С. В. Станкевич, І. П. Леженіна, І. В. Забродіна, Г. В. Байдик. Л. Я. Сіроус, Л. В. Герман. Вид. 4-те, перепроб. і доп. Житомир: Видавництво «Рута», 2023. 200 с.

Матушкіна Н.О. Ентомологія: курс лекцій. Київ, 2020. 111 с. [Електронне видання].

Кава Л.П. Загальна ентомологія: навчальний посібник. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2023. 324 с

Лікар Я.О., Кава Л.П., Яковлев Р.В. Загальна ентомологія: навчальний посібник. К.: ЦП «Компрінт», 2019. 420 с.

Сільськогосподарська ентомологія в агрономії: назви основних шкідників сільськогосподарських культур і лісових насаджень / С. В. Станкевич, І. П. Леженіна, І. В. Забродіна, Г. В. Байдик. Л. Я. Сіроус, Л. В. Герман. Житомир: Видавництво «Рута», 2023. 156 с.

Станкевич С.В., Забродіна І. В. Моніторинг шкідників і хвороб сільськогосподарських культур: навч. посібник. Харків: видавництво Іваненко І. С., 2021. 521 с.

Ключевич М.М., Вигера С.М., Можарівська І.А., Венгер О.В. Трофічні процеси різновидностей гексапод у плантоєкосистемах (фітоценозах). "Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки" - наукове фахове видання Херсонського державного аграрно-економічного університету. 2025. Вип. 143. Частина 1. С. 139-144.

Засоби захисту рослин від шкідливих організмів : навч. посібник / Станкевич С.В., Кабанець В. М., Немер.ицька Л. В.. Журавська І. А. Житомир: Видавництво Рута, 2023. 428 с.

Рубан М. Б. Практикум із сільськогосподарської ентомології : навч. посіб. / М. Б. Рубан, Я. М. Гадзало; за ред. М. Б. Рубана. Київ : Арістей, 2009. 472 с.

Федоренко В.П., Покозій Й.Т., Круть М.В. Ентомологія. підруч.; К: Фенікс, Колобів, 2013. 344 с.

Сільськогосподарська ентомологія : підруч. / М. Б.Рубан, Я. М. Гадзало ; за ред. Рубана М. Б. Київ : Арістей, 2008. 520 с.

Зміст лекції

1. Вступ у систематику комах.

Таблиця 1

Ряд (укр., лат.)	Родина (укр., лат.)	Представник (укр., лат.)	Тип ротового апарату		Тип личинки	Тип лялечки
			імаго	личинки		
I. Комахи з неповним перетворенням						
Напівтвердокрилі, або клопи (Hemiptera)	Щитники-черепашки (Scutelleridae)	клоп-черепашка шкідлива (Eurygaster integriceps Put.)	колючо-сисний	колючо-сисний	імагоподібна	відсутня
II. Комахи з повним перетворенням						
Лускокрилі, або метелики (Lepidoptera)	Совки, або нічниці (Noctuidae)	озима совка (Agrotis [Scotia] segetum Schiff.)	сисний	гризучий	справжня гусениця	закрита

Основною таксономічною одиницею в систематиці є вид — таксономічна, систематична одиниця — це генетично замкнена популяція, тобто відокремлена, цілісна система схожих за фізіологічними, біохімічними та поведінковими ознаками особин які займають певну територію (ареал) і вільно схрещуються дають у ряду поколінь плодючих нащадків, однотипно реагують на зміни навколишнього середовища. У класифікації комах застосовують такі таксони: **клас**, підклас, інфраклас, відділ, надряд, **ряд**, підряд, надродина, родина, підродина, триба, **рід**, підрід, **вид**, підвид, біотип, екотип, морфа, раса та ін.

Для позначення всіх таксонів використовують міжнародну, латинську номенклатуру. Для виду вона *бінарна*, де перша назва — *родова*, а друга — *видова*: наприклад, *Pieris brassicae* L. (білан капустяний). Після назви комах зазначають прізвище (повністю або скорочено) вченого, який описав цей вид (L. — Лінней).

Вид не є неподільним. Він існує як система внутрішньовидових форм — підвид, екотип, популяція тощо. *Підвид*, або *географічна раса*, — це зміна виду, пов'язана з варіюванням умов існування в різних частинах зони його поширення (ареалу). Підвиди відрізняються за стійкими, але часто незначними

морфологічними ознаками, а іноді й відмінностями у річному циклі та екологічними реакціями.

Наступним ступенем є *екотип* — екологічна раса, що виникла за опанування видом нових умов життя, зокрема нових місць мешкання. Екотипи, як правило, морфологічно не відокремлені й різняться лише за екологічними та фізіологічними реакціями, наприклад, мають різні порогові точки фотоперіодичної реакції.

Популяція — це сукупність особин одного виду, які вільно схрещуються між собою, дають нове покоління, тривалий час займають певну територію, взаємодіють між собою, функціонують і розвиваються в одному або в ряді біоценозів.

2. Підклас Нижчі або Первиннобезкрилі — *Apterygota*

Дрібні і середніх розмірів безкрилі комахи з видовженим і гнучким тілом. Голова вужча за грудний відділ. Ротові органи гризучі. Підклас включає один ряд — тізанури, або щетинохвістки (*Thysanura*). Відомо близько 400 видів. Живуть під камінням, рештками рослин, іноді в ґрунті, гніздах мурашок, термітів; деякі види — лусочниця (*Lepisma saccharina* L.), термобія хатня (*Thermobia domestica* Pack.) та інші мешкають у теплих приміщеннях, здатні шкодити в бібліотеках і запасах продуктів. У природних умовах сприяють утворенню гумусу.

3. Підклас Вищі, або Крилаті — *Pterygota*

Крилаті, або з редукованими крилами, рідше — безкрилі комахи, які втратили їх в процесі еволюції у зв'язку з малорухомим або паразитичним образом життя. Підклас крилаті об'єднують у 30 рядів.

2 Характеристика рядів комах з неповним перетворенням.

Відділ 1. Комахи з неповним перетворенням — *Hemimetabola*

Ряд Прямокрилі — *Orthoptera*

Комахи з видовженим тілом і сильно розвиненою сідлоподібною передньоспинкою. Ротовий апарат гризучого типу. Крила різні, сітчасті; передня пара ущільнена, шкіряста, вузька, перетворена в надкрила; задня — ніжна, перетинчаста або сітчаста. Задні ноги стрибальні; передні і середні — ходильні. Личинка імагоподібна, лялечка відсутня.

Ряд прямокрилих нараховує понад 20 тис. видів, з яких на території України зустрічається близько 200. Прямокрилі діляться на два підряди — довговусі та коротковусі.

*Підряд Довговусі — *Dolichocera (Ensifera)**. Для представників цього підряду характерні довгі щетинкоподібні вусики, які перевищують довжину їх

тіла та великий яйцеклад у самок. Шкідниками сільськогосподарських культур я представники 3 родин: коники, цвіркун та капустянки.

- Родина Коники — *Tettigoniidae*. Великі комахи з довгими щетинкоподібними вусиками. Крила складаються дахоподібно. Більшість видів пантофаги (здатні використовувати в їжу продукти як рослинного, так і тваринного походження), деякі — фітофаги. Шкідники — коник зелений (*Tettigonia viridissima* L.), коник сірий (*Decticus verrucivorus* L.) та ін.

- Родина Цвіркун — *Gryllidae*. Середньої величини або великі комахи з плескатим тілом. Самки зі списоподібним яйцекладом. Нічні комахи. До шкідників належать: цвіркун степовий (*Melanogryllus desertus* Pall.), польовий (*Gryllus campestris* L.) та ін.

- Родина Капустянки (вовчки) — *Gryllotalpidae*. Великі комахи з розвиненими крилами, відносно короткими вусиками, прогнатичною головою та копальними передніми ногами. Живуть у ґрунті. Прокладаючи горизонтальні ходи, пошкоджуючи при цьому підземні органи рослин. Найчастіше зустрічається капустянка звичайна (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.) — злісний шкідник сільськогосподарських культур.

Підряд Коротковусі — *Brachycera (Caelifera)*. Мають короткі (менше половини довжини тіла) ниткоподібні вусики. Яйцеклад у самки короткий. Найбільше значення мають представники родини справжніх саранових (*Acrididae*). За кількістю видів це найбільша родина. Всі види — фітофаги. До найнебезпечніших шкідників належить сарана перелітна (*Locusta migratoria* L.), сарана марокканська (*Docostaurus maroccanus* Thnb.), прус італійський (*Calliptamus italicus* L.) та ін.

Ряд Рівнокрилі — *Homoptera*

Це різні за розміром й формою комахи з колючо-сисним ротовим апаратом. Крил дві пари, однорідні, перетинчасті, інколи відсутні. Личинка імагоподібна, лялечка відсутня.

Ряд нараховує близько 30 тис. видів, зокрема в Україні — понад 1,5 тис. Поділяється на 5 підрядів: цикадові, листоблішки, білокрилки, попелиці та кокциди.

- Підряд Цикадові — *Cicadinea*. Більшість представників цього підряду є шкідниками різних сільськогосподарських культур, деревних порід, сіножатей та пасовищ. Багато цикад є переносниками вірусних хвороб рослин. До найбільш небезпечних шкідників належать цикадки: темна (*Laodelphax striatella* Fall.), смугаста (*Psammotettix striatus* L.) і шести крапкова (*Macrostelus laevis* Rib.).

- Підряд Листоблішки — *Psyllinea*. Усі комахи з цього підряду — фітофаги. До найнебезпечніших шкідників плодових культур належать листоблішки: яблунева (*Psylla mali* Schm.) і грушева (*Psylla pyri* L.).

- Підряд Білокрилки — *Aleyrodinea*. В Україні найшкідливішими є білокрилки: теплична (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) та капустяна (*Aleyrodites proletella* Wlk.).

• Підряд Попелиці — *Aphidinea*, поділяється на 2 надродина — справжні попелиці (*Aphidoidea*) та хермесові (*Adelgoidea*). З хересових шкідниками є філоксера: виноградна (*Viteus vitifolii* Fitch.) і грушева (*Aphanostigma pyri* Chol. te Mokrz.). Із справжніх попелиць відомо кілька десятків шкідливих видів об'єднаних у 9 родин, зокрема бурякова попелиця (*Aphis fabae* Scop.), велика злакова попелиця (*Macrosiphum avenae* F.), картопляна попелиця (*Aulacorthum solani* Kalt.) тощо.

• Підряд Кокциди — *Coccinea*. Найбільш небезпечними шкідниками цього підряду є щитівки, несправжні щитівки і червеці, зокрема: яблунева комоподібна щитівка (*Lepidosaphes ulmi* L.), акацієва несправжня щитівка (*Parthenolecanium corni* Bouche.), виноградний борошнистий червець (*Planococcus ficus* Sign.) та ін.

Ряд Напівтвердокрилі або Клопи — *Hemiptera*

Середньої величини або великі комахи зі сплющеним, рідше циліндричним тілом. Ротовий апарат колючо-сисного типу. Крил дві пари, різнорідні, передня пара біля основи шкіряста або рогова, задня — перетинчаста. Личинка імагоподібна, лялечка відсутня.

Ряд налічує біля 40 тис. видів, в Україні — близько 1000, що належать до 375 родів із 36 родин. Близько 100 видів є шкідниками сільськогосподарських рослин та лісових насаджень. Найнебезпечніші шкідники — представники родин сліпняків, щитників та щитників-черепашок.

• Родина Сліпняки — *Miridae*. В Україні відомо біля 340 видів, з яких 30 — шкідники сільськогосподарських культур. Серед них найбільш поширені клопи: люцерновий (*Adelphocoris lineolatus* Gz.), буряковий (*Polimerus cognatus* Fieb.) та ін.

• Родина Щитники-пентатоміди — *Pentatomidae*. Більшість видів — фітофаги. Із шкідників найбільш поширені клопи: елія гостроголова (*Aelia acuminata* L.), ріпаковий клоп (*Eurydema oleracea* L.), капустяний клоп (*E. ventralis* Kol.) та ін.

• Родина Щитники-черепашки — *Scutelleridae*. Усі види — фітофаги, живляться трав'янистими рослинами. Найнебезпечніші види — шкідлива черепашка (*Eurygaster integriceps* Put.), австрійська черепашка (*E. austriacus* Schrnk.) і маврська черепашка (*E. maura* L.) та ін.

Ряд Торочкокрилі або Трипси — *Thysanoptera*

Дрібні комахи з видовженим тілом 0,5–2 мм. Ротовий апарат колючо-сисного типу. Крил дві пари, вузькі, з оторочкою із тонких волосків. Личинка імагоподібна, лялечка відсутня.

Ряд ділять на 2 підряди: яйцекладні (*Terebrantia*) та трубкохвості (*Tubulifera*).

Серед трубкохвостих до небезпечних шкідників належить пшеничний трипс (*Harlothrips tritici* Kurd.).

Серед яйцекладних шкідниками є трипси: тютюновий (*Thrips tabaci* Lind.), льонової (*T. lini* Ladurean.), гороховий (*Kakothrips robustus* Uz.) та ін.

Ряд Бабки — Odonatoptera (Odonata)

Великі і середньої величини комахи. Голова велика, ширша за грудний відділ, з'єднана рухомо з передньогрудьми. Фасеткові очі великі, часто з'єднуються. Простих очей 3, розміщені на тім'ячку між складними очима або попереду від них. Вусики короткі, щетинкоподібні, 3–7 членикові. Ротовий апарат гризучого типу.

Передньогруди невеликі, відокремлені від середньогрудей. Середньо- і задньогруди сильно розвинуті, як правило зростаються і утворюють єдиний комплекс — птероторакс. Крила сітчасті, майже однакові за розміром, дві пари. Черевце тонке, довге, складається з 11 сегментів.

Личинки імагоподібні. На відміну від дорослих комах живуть у воді та дихають зябрами, які знаходяться в прямій кишці або у вигляді листоподібних придатків на кінці черевця. Лялечка відсутня.

Імаго і личинки — хижаки. Дорослі бабки знищують комарів і інших шкідливих комах, нападають на бджіл. Личинки живляться членистоногими, які живуть у воді. Шкода від бабок пов'язана з тим, що личинки деяких видів харчуються мальками риб, а, крім того, є проміжними господарями плоских червів-сисунів, які передаються птахам. У останніх плоскі черви викликають небезпечне захворювання — простогоніоз.

Всього бабок відомо близько 4,5 тис. видів, які належать до 24 родин. У фауні України налічується 100 видів.

Ряд Тарганові — Blattoptera

Середньої величини або великі комахи з ущільненим тілом. Голова гіпогнатична, трикутної або серцеподібної форми, майже повністю зверху — прикрита передньоспинкою. Очі, як правило, ниркоподібні, простих очей — 2 вони розміщені біля внутрішнього краю складних очей над основою вусиків. У безкрилих форм прості очі відсутні. Вусики довгі, щетинкоподібні. Ротовий апарат гризучого типу.

Ноги бігальні з 5-ти члениковими лапками, крил 2 пари, різnorідні: перша пара — шкіряста (надкрила), друга — сітчаста. Часто крила вкорочені або зовсім відсутні.

Черевце сплюснене, складається з 8–10 тергітів та 8–9 (у самки) або 7 (у самців) стернітів. На останніх сегментах черевця є церки, а у самців грифельки. Крім того, у самців на 6–8 тергітах черевця нерідко розміщені пахучі залози.

Яйця, які відкладають самки, як правило, знаходяться у шкіряній капсулі — оотеці. Деякі види тарганових розмножуються шляхом живонародження. Зустрічаються полівольтинні види з тривалістю розвитку одного покоління за 2–3 місяці і з багаторічною генерацією за 3–4 роки.

За харчовою спеціалізацією тарганові — пантофаги. Ведуть нічний спосіб життя, можуть бути переносниками інфекційних хвороб. Личинка імагоподібна, лялечка відсутня.

До найбільш розповсюджених видів належать тарган рудий або прусак (*Blattella germanica* L.) і тарган чорний (*Blatta orientalis* L.).

У світовій фауні тарганів нараховують близько 4000 видів, які розповсюджені головним чином у тропіках і субтропіках. В Україні відмічено 16 видів.

Ряд Богомолів — Mantoptera

Переважають великі комахи з видовженим тілом і вільно рухливою головою. Очі великі, опуклі, розміщені з боків голови. Простих очей — 3, які знаходяться над основою вусиків. Вусики довгі, багаточленикові, ниткоподібні або слабощетиноподібні, інколи пересті або гребінчасті. Ротовий апарат гризучого типу.

Передньоспинка довга, нерідко розширена над основою передніх ніг. Передні ноги хватальні, середні і задні — бігальні. Усі лапки ніг 5-ти членикові. Крила різноманітні, сітчасті; передні крила дещо щільніші за задні, інколи крила сильно вкорочені.

Черевце видовжене, більш або менш ущільнене, складається з 10 тергітів і 9 (у самців) або 7 (у самок) стернітів. На останніх сегментах черевця у представників обох статей є багаточленикові, порівняно довгі церки, а у самців, крім того, пара нечленистих грифельків.

Яйця заключені у велику майже шароподібну оотеку (капсулу), яку самка прикріплює до гілочок рослини. Личинки імагоподібні, линяють від 5 до 10 раз залежно від виду. Лялечка відсутня.

У нас в країні розповсюджені моновольтинні види, які зимують у фазі яйця, серед них богомол звичайний (*Mantis religiosa* L.).

Личинки і дорослі комахи — хижаки, живляться різними комахами, в тому числі і корисними (бджолами, їздцями).

Найбільш численний видовий склад богомолів представлений у тропічних країнах. У світовій фауні відомо біля 2000 видів.

3. Характеристика рядів комах з повним перетворенням.

Відділ 2. Комахи з повним перетворенням — Holometabola Ряд Сітчастокрилі — Neuroptera

Комахи від 6 до 75 мм у розмірі крил, з великими сітчастими крилами і струнким тілом. Личинки камподеоподібні. Лялечки відкриті.

Сітчастокрилі — відносно невелика група комах. Відомо близько 3,5 тис. видів.

Личинки, а іноді й дорослі комахи — хижаки.

• Родина Золотоочки — Chrysopidae. Відносно великі комахи з великими крилами (від 19 до 50 мм). Личинки камподеоподібні, живляться попелицями,

листоблішками, дрібними гусеницями, личинками та яйцями колорадського жука, павутинними кліщами. Найбільш поширені види золотоочка звичайна (*Chrysopa carnea* Steph.), золотоочка садова (*Ch. perla* L.) та ін.

Ряд Твердокрилі або Жуки — *Coleoptera*

Різні за розмірами і формою комах. Ротовий апарат гризучого типу. Крил 2 пари, різнорідні; перша пара — надкрила, друга — перетинчаста; інколи крила недорозвинуті або відсутні. Перетворення повне. Личинки камподеоподібні або червоподібні, лялечки відкриті або вільні. Більшість видів моновольтинні, деякі дають 2–3 покоління за рік, є види з багаторічною генерацією.

Твердокрилі — велика група комах, налічує близько 300 тис. видів, з яких в Україні поширено понад 15 тис., які об'єднані в 100 родин. За типом живлення вони є як хижаки, так і фітофаги. Серед останніх багато видів здатні завдавати значної шкоди сільськогосподарським рослинам і лісовим насадженням, а також продукції рослинного і тваринного походження в період зберігання.

• Родина Жужелиці, або Туруни — *Carabidae*. Жуки рухливі, темного, іноді яскравого забарвлення з бігальними ногами. Личинки камподеоподібні, живуть, як правило, в ґрунті. Більшість видів жужелиць — хижаки, деякі — фітофаги. Серед останніх найбільш небезпечні хлібна (*Zabrus tenebrioides* Gz.) та просяна (*Ophonus calceatus* Duft.) жужелиці.

• Родина Пластинчастовусі — *Scarabaeidae*. Жуки з пластинчасто-булавоподібними вусиками і копальними передніми ногами. Личинки червоподібні, м'ясисті, С-подібно вигнуті, білі, з добре розвиненими грудними ногами та великою коричневою головою. У підродині хрущів (*Melolonthinae*) багато небезпечних шкідників — хлібні жуки (хлібний жук кузька — *Anisoplia austriaca* Hrbst.), хрущі (західний травневий хрущ — *Melolontha melolontha* L.) та ін. З підродини гнойовиків (*Coprinae*) до шкідників належить кравчик, або головац (*Lethrus apterus* Laxm.).

• Родина Ковалики — *Elateridae*. Жуки, лежачи на спині, здатні підстрибувати і перекидатись на лапки з характерним клацанням, за що і одержали відповідну назву. Личинки червоподібні — справжні дротяники. Багато видів коваликів — фітофаги, зокрема, ковалик темний (*Agriotes obscurus* L.), широкий (*Selatosomus latus* F.) та ін.

• Родина Кокцинеліди, або Сонечко — *Coccinellidae*. Невеличкі жуки з округлим, сильно випуклим тілом, часто яскравого забарвлення. Личинки камподеоподібні, рухливі, живуть відкрито на рослинах. Більшість видів — хижаки; жуки та личинки живляться попелицями, кокцидами, листоблішками, трипсами, кліщами. Представники: 7-крапкове сонечко (*Coccinella septempunctata* L.), стеторус (*Stethorus punctillum* Wse.) та ін. Серед шкідників рослин відомі: картопляне, або 28-крапкове сонечко (*Epilachna vigintioctomaculata* Motsch.) та баштанне сонечко (*E. chrysomelina* F.).

• Родина Чорниші — *Tenebrionidae*. Жуки середньої величини, темного забарвлення. Личинки червоподібні — несправжні дротяники. Личинки і жуки

фітофаги, деякі види некрофаги та хижаки. Шкідниками сільськогосподарських рослин є мідляки: степовий (*Blaps halophila* F.—W.), піщаний (*Opatrum sabulosum* L.) та ін. У сховищах та коморах пошкоджують борошно або інші продукти личинки великого борошняного хрущака (*Tenebrio molitor* L.), малого борошняного хрущака (*Tribolium confusum* Duv.) та ін.

• Родина Вусачі, або Скрипуну — *Cerambycidae*. Жуки зазвичай великі або середньої величини з видовженим тілом, часто вкриті волосками. Личинки червоподібні, м'ясисті, білі або сірі, часто без ніг з невеликою головою. Істотної шкоди вусачі завдають лісовим насадженням, лісоматеріалам, будівлям з дерева. Шкідниками сільськогосподарських рослин є соняшниковий вусач (*Agapanthia dahli* Richt.) та степові вусачі роду *Dorcadion*.

• Родина Листоїди — *Chrysomelidae*. Тіло жуків найчастіше коротке, цупке, з металевим блиском. Личинки червоподібні, випуклі, найчастіше — фітофаги. До небезпечних шкідників належать: колорадський жук (*Leptinotarsa decemlineata* Say.), п'явиця червоногруда (*Oulema melanopus* L.), хрестоцвіті блішки (рід — *Phyllotreta*) та ін.

• Родина Зерноїди — *Bruchidae*. Дрібні жуки з трохи вкороченими надкрилами. Личинки червоподібні, спочатку з короткими ногами, пізніше без ніг. До шкідників належать зерноїди: гороховий (*Bruchus pisorum* L.), квасолевий (*Acanthoscelides obtectus* Say.) та ін.

• Родина Довгоносики — *Curculionidae*. Велика родина, яка нараховує понад 40 тис. видів, з яких в Україні поширено більше 3,5 тис. видів. Жуки, у яких голова витягнута у головотрубку. Личинки червоподібні, м'ясисті, білі, безногі. Більшість видів — фітофаги, серед яких багато шкідників сільськогосподарських рослин і лісових насаджень, зокрема: конюшиновий насіннеїд (*Apion apricans* Hbst.), буряковий довгоносик (*Bothynoderes punctiventris* Germ.), комірний довгоносик (*Sitophilus granaries* L.), смугастий бульбочковий довгоносик (*Sitona lineatus* L.) та ін.

• Родина Трубокрукти — *Rhynchitidae*. Жуки довгоносики з тонкою і довгою головотрубкою. Личинки живуть у скручених у трубку листках деревних порід, а також у плодах та пагонах. Серед шкідників найбільше поширені плодові трубокрукти: казарка (*Rhynchites bacchus* L.) і букарка (*Coenorrhinus pauxillus* Germ.).

Ряд Лускокрилі або Метелики — *Lepidoptera*

Метелики різноманітні за розмірами (від 3 до 300 мм у розмаху крил). Ротовий апарат сисного типу з довгим, спіралью загнутих хоботком. Інколи хоботок редукований, або зовсім відсутній. Личинки — справжні гусениці; крім 3-х пар грудних, мають від 2-х до 5-ти пар черевних ніг. Лялечки закриті, часто в шовковистому коконі.

Ряд лускокрилих нараховує понад 140 тис. видів, з яких в Україні відомо близько 8 тис. Гусениці багатьох видів метеликів завдають значної шкоди сільськогосподарським культурам і лісовим насадженням.

• Родина Тонкопряди — *Herpialidae*. З представників цієї родини в Україні поширений хмельовий тонкопряд (*Herpialus humuli* L.), гусениці якого багатоїдні, живуть у ґрунті і пошкоджують коріння хмелю, моркви, щавлю...

• Родина Листовійки (Листокрутки) — *Tortricidae*. У світовій фауні нараховується понад 5 тис. видів, з яких в Україні — близько 500. Це дрібні метелики (з розмахом крил 14–25 мм), гусениці дрібні, голі. До найнебезпечніших видів належать: яблунева плодожерка (*Laspeyresia pomonella* L.), горохова плодожерка (*L. nigricana* F.), розанова листовійка (*Archips rosana* L.) та багато інших.

• Родина Горностаєві молі — *Yponomeutidae*. Метелики з вузькими передніми крилами і довгою торочкою. Гусениці дрібні, чорно-бурі. Живуть колоніями на деревах та чагарниках, влаштовують великі павутинні гнізда. Серед представників цієї родини багато шкідників плодових та декоративних культур — яблунева міль (*Yponomeuta malinellus* Zell.), плодова міль (*Y. padella* L.) та ін.

• Надродина Вогнівки — *Pyraloidea*. Дрібні і середніх розмірів метелики (з розмахом крил 11–50 мм) і тонким тілом. Передні крила трикутні або вузькі, задні — широкі з короткою торочкою. Гусениці голі, живляться на рослинах, окремі види продуктами рослинного походження у сховищах. До найнебезпечніших шкідників належать: борошняна вогнівка (*Pyralis farinalis* L.), акацієва (бобова) вогнівка (*Etiella zinckenella* Tr.), соняшникова вогнівка (*Homoeosoma nebulellum* Schieff.), лучний (*Margaritia sticticalis* L.) і стебловий кукурудзяний (*Ostrinia nubilalis* Hb.) метелики та ін.

• Родина Білани — *Pieridae*. Денні метелики білого, жовтого або оранжевого забарвлення. Гусениці великі або середнього розміру (40–70 мм), тіло вкрите густими короткими волосками. До небезпечних шкідників належать: білан жилкуватий (*Aporia crataegi* L.), білан капустяний (*Pieris brassicae* L.), білан ріпний (*P. rapae* L.) та ін.

• Родина Коконопряди — *Lasiocampidae*. Великі або середньої величини метелики з товстим густо волосистим тілом. Гусениці великі (60–120 мм), густо вкриті волосками. У складі цієї родини є небезпечні шкідники рослин — кільчастий шовкопряд (*Malacosoma neustria* L.), сосновий коконопряд (*Dendrolimus pini* L.) та ін.

• Родина П'ядуни — *Geometridae*. Середньої величини або дрібні метелики з тонким і струнким тілом. Крила широкі, передні трикутні, задні — заокруглені. У самок деяких видів крила редуковані. Гусениці 10-ти ногі. Це одна з найчисленніших родин лускокрилих, яка нараховує понад 12 тис. видів. З них близько 1100 поширені в Україні. Найнебезпечнішими шкідниками є п'ядуни: зимовий (*Operophtera brumata* L.), агрусовий (*Abraxas grossulariata* L.), сосновий (*Bupalus piniarius* L.) та ін.

• Родина Хвилівки — *Orgyidae*. Великі або середніх розмірів метелики з товстим волосистим тілом та широкими крилами. Гусениці вкриті яскраво забарвленими бородавками. Серед представників цієї родини багато небезпечних

шкідників деревних та чагарникових порід — непарний шовкопряд (*Ocneria dispar* L.), золотогуз (*Euproctis chrysorrhoea* L.) та ін.

- Родина Совки, або Нічниці — *Noctuidae*. Метелики різної величини з товстим тілом, густо вкритим волосками. Передні крила видовжені з характерним рисунком із плям та смуг. Гусениці голі, сіруваті, бурі або зеленкуваті. Родина нараховує понад 20 тис. видів, в Україні — близько 600. Більшість видів — фітофаги. Родину совок ділять на дві групи: надземних та підгризаючих. До надземних належать совки: капустяна (*Mamestra brassicae* L.), совка-гамма (*Autographa gamma* L.) та ін. До підгризаючих — озима (*Agrotis [Scotia] segetum* Schiff.), оклична (*A. exclamationis* L.) тощо.

- Родина Ведмедиці — *Arctiidae*. Метелики з великим, вкритим волосками тілом та барвисто забарвленими крилами. Передні крила трикутні, задні — широкі, заокруглені. Гусениці 16-ти ногі, вкриті довгими волосками на бородавках. До небезпечних шкідників належить американський білий метелик (*Hyphantria cunea* Dr.).

Ряд Перетинчастокрилі — Hymenoptera

Комахи різні за розмірами (від 0,2 до 50 мм), з двома парами перетинчастих крил; деякі форми крил не мають (робочі мурахи). Ротові органи гризучі, гризучо-лижучі, інколи редуковані. Черевце сидяче, висяче або стебельчате. Личинки — несправжні гусениці або червоподібні з головою і без ніг. Лялечка відкрита, або вільна.

За кількістю видів (понад 150 тис.) ряд поступається лише твердокрилим. В Україні відомо близько 30 тис. видів, серед яких переважають паразити та хижаки. Ряд ділиться на два підряди: сидячочеревцеві, або безстебельчасті та стебельчасті.

Підряд Сидячочеревцеві — Symphita. У фауні України відомо близько 500 видів з 12 родин. Це родини рогохвостки (*Siricidae*), представники якої шкодять лісовим насадженням, та кілька родин пильщиків (трачів).

- Родина Стеблові пильщики — *Cephididae*. Невеликі або середні комахи (7–15 мм) з округлою головою і струнким тілом. Личинки червоподібні, білі або жовтуваті; живляться всередині стебел та пагонів. Найнебезпечніші шкідники — звичайний хлібний пильщик (*Cephus pygmaeus* L.), чорний хлібний пильщик (*Trachelus tabidus* F.), грушевий пагоновий пильщик (*Janus compressus* F.).

- Родина Справжні пильщики — *Tenthredinidae*. Голова та тіло широкі, черевце сплюснене. Личинки — несправжні гусениці (мають 6–8 пар черевних ніг). Більшість видів — фітофаги, серед яких є небезпечні шкідники: ріпаковий пильщик (*Athalia colibri* Christ.), яблуневий плодовий пильщик (*Hoplocampa testudinea* Kug.) та ін.

Підряд Стебельчасті — Apocrita. До стебельчастих належать родини комах, які виділяють у самостійні підряди — паразитичні (їздці) та жалячі (мурахи, бджоли, оси).

• Родина Іхнеумоніди — *Ichneumonidae*. Паразитичні перетинчастокрилі. Дорослі комахи живляться нектаром квітів, а личинки — паразитують в яйцях, личинках і лялечках різних комах. Їздець пімпла дослідник (*Pimpla examinator* F.) — паразит багатьох видів метеликів. Їздець ефіальт (*Ephialtes manifestator* L.) живе у хвойних лісах, паразитує на жуках—вусачах і великих златках. Їздець трог (*Trogus exaltatorius* Pz.) — паразит метеликів бражників (бузкового, очкастого, липового та ін.).

• Родина Браконіди — *Braconidae*. Паразитичні перетинчастокрилі. Дорослі комахи живляться нектаром квітів, гемолімфою живителя, а личинки є зовнішніми і внутрішніми паразитами комах, у тому числі і багатьох шкідників. Родина представлена двома великими біологічними групами: ектопаразити (підродина *Doryctinae* та *Braconinae*) та ендopаразити (всі інші підродина). Наприклад, апантел білановий (*Apanteles glomeratus* L.), онкофанес малий (*Oncophanes minimus* Wesmael.).

• Родина Афідіїди — *Aphidiidae*. Дуже дрібні перетинчастокрилі комахи. Одним із представників родини є *Aphidius matricariae* Haliday, який паразитує на багатьох видах попелиць.

• Родина Афеленіди — *Aphelinidae*. Відносно невелика родина дрібних комах (більшість до 1 мм). Більшість представників родини паразитує на попелицях, кокцидах та алейродидах. Наприклад, *Aphelinus mali* Haldeman є спеціалізованим паразитом кров'яної попелиці.

• Родина Сцеліоніди — *Scelionidae*. У Європі переважають сцеліоніди із компактною формою тіла. Дрібні перетинчастокрилі, личинки яких — паразити яєць комах. Паразитують головним чином у скупчено розташованих яйцях. Звичайно із хазяїнами контактують лише самки під час зараження. Наприклад, яйцеїди-теленомуси (*Telenomus*), що паразитують у яйцях сибірського шовкопряда; теленомус (*Telenomus semistriatus* Nees.) паразитує в яйцях хлібних клопів-черепашок.

• Родина Трихограматиди — *Trichogrammatidae*. Дуже дрібні паразитичні комахи. Передні крила часто з рядками дискальних волосків, нерідко з довгою крайовою бахромою. Внутрішні паразити яєць різних комах, переважно лускокрилих інколи твердокрилих та цикадових. У європейській частині колишнього СРСР зареєстровані 15 видів. Наприклад, трихограма еванесценс (*Trichogramma evanescens* Westw.) паразитує в яйцях лускокрилих (біль ніж 100 живителів), хоча перевагу віддає совкам. Дорослі комахи живляться нектаром квітів.

• Родина Мурахи — *Formicidae*. Велика група перетинчастокрилих, що нараховує понад 6 тис. видів. Крилаті й безкрилі форми, із колінчастими дванадцяти- або тринадцятичлениковими вусиками. Черевце стебельчасте, на стебельці є пластинчаста луска. Живуть великими громадами, які складаються із самців, самок, «робочих» і «солдатів». Ряд видів мурашок будує з ґрунту, рослинної трухи, хвої великі мурашники. Інші види риють глибокі розгалужені

ходи й галереї в ґрунті або проточують їх у деревині. Живляться живими і мертвими комахами, солодкими екскрементами попелиць та кокцид, насінням рослин, грибами, соком рослин тощо. Наприклад, мурашка руда лісова (*Formica rufa* L.), мурашка садова чорна (*Lasius niger* L.), ліометопума звичайного (*Liometopum microcephalum* Panzer.).

Ряд Двокрилі, або Мухи — Diptera

Комахи з однією парою перетинчастих крил, інколи — безкрилі. Задні крила перетворилися на маленькі булаво подібні придатки — дзижчальця — органи рівноваги. Голова куляста, дуже рухлива. Ротові органи лижучо-сисного типу або лижучі, добре пристосовані до живлення рідкою їжею. Личинки — червоподібні, без ніг і без вираженої голови. Лялечка вільна у несправжньому коконі (скрита).

У світовій фауні відомо близько 100 тис. видів, серед яких в Україні — приблизно 4500. Серед них багато кровососів і переносників збудників хвороб людини і тварин; частина з мух є фітофагами. Ряд двокрилих ділиться на 2 підряди: довговусі та коротковусі.

Підряд Довговусі — Nematocera. Представники цього підряду належать до 32 родин, серед них: довгоніжки, галиці, комарі, мошки та багато інших груп кровососних двокрилих.

- Родина Довгоніжки — *Tipulidae*. До шкідників рослин належить болотна, або шкідлива, довгоніжка (*Tipula paludosa* Mg.), капустяна довгоніжка (*T. oleracea* L.) та ін.

- Родина Галиці — *Cecidomyiidae*. Дрібні комахи з вузьким струнким тілом. Дорослі не живляться, рідше — п'ють нектар рослин. Личинки живляться грибами, живими тканинами рослин; деякі види є хижаками попелиць (*Aphidoletes aphidimiza* Rond.), листоблішок, кокцид, алейродид, трипсів, павутинних кліщів. До шкідників рослин належать: гессенська муха (*Mayetiola destructor* Say.), просяний комарик (*Stenodiplosis panici* Plotn.), смородинова стеблова галиця (*Thomasiniana ribis* Mar.) та ін.

Підряд Коротковусі — Brachycera. До цього підряду належать 82 родини двокрилих комах.

- Родина Дзюрчали, або Сирфіди — *Syrphidae*. Дорослі мухи живляться нектаром і пилом квітів. Личинки деяких видів фітофаги — завдають шкоду сільськогосподарським рослинам — цибулева дзюрчала (*Eumerus strigatus* Fll.) та ін.

- Родина Злакові мухи — *Chloropidae*. Здебільшого дрібні, часто яскраво забарвлені мухи. Крила зі спрощеним жилкуванням. Личинки червоподібні, без вираженої голови і ніг. Лялечки у несправжньому коконі.

Дорослі мухи деяких видів живляться нектаром квітів. У личинок характер живлення різноманітний. Більшість фітофагів живиться на злакових, осокових та рогозових рослинах. Серед шкідників найбільш поширені: шведські мухи (*Oscinella frit* L., *O. pusilla* Mg.), зеленоочка (*Chlorops pumilionis* Bjerk.) та ін.

• Родина Сновиги — *Anthomyidae*. Дрібні або помірних розмірів мухи (2,5–11 мм). Дорослі мухи живляться нектаром квітів, личинки — фітофаги, сапрофаги, рідше хижаки та паразити. До шкідників сільськогосподарських рослин належать: бурякові мухи (*Pegomya hyoscyami* Panz., *P. betae* Curt.), капустяні мухи (*Delia brassicae* Bche., *D. floralis* Fall.), пшенична муха (*Phorbia secura* Tiensum.) та ін.

• Родина Голотілки — *Psilidae*. Невеликі або середньої величини мухи (3–9 мм) з чорним, бурим або червонувато-жовтим струнким тілом. Личинки розвиваються в коренях або викликають утворення галів. Шкідниками рослин є морквяна (*Psila rosae* L.), конюшинова (*P. Gracilis* Mg.) мухи та ін.

• Родина Тахіни — *Tachinidae*. Одна з найбільших (до 5 тис. видів) родин ряду двокрилих. Дорослі мухи живляться нектаром квітів, інколи гемолімфою живителя. Личинки є паразитами комах.

Питання для самоконтролю

Стадії розвитку комах з неповним перетворенням.

Стадії розвитку комах з повним перетворенням.

Ряд двокрилі.

Ряд перетинчастокрилі.

Ряд лускокрилі.