

Лекція 15

Тема лекції: «Особливості пошкодження квіток рослин комахами-фітофагами»

План лекції

1. Типи пошкодження квіток рослин комахами-фітофагами.
2. Основні комахи-запилювачі, що пошкоджують квітки рослин.

Література

Атлас медоносних рослин України / Л. І. Боднарчук, Т. Д. Соломаха, А. М. Ілляш та ін. Київ : Урожай, 1993. 272 с.

Ентомоанфологія : навч. Посіб. / Гурманчук О. В., Плотницька Н. М., Невмержицька О. М., Овезмирадова О. Б. Житомир : ПНУ, 2021. 156 с.

Гурманчук О. В. Курс лекцій з дисципліни «Ентомоанфологія» для підготовки фахівців ОС «Бакалавр» зі спеціальності 202 «Захист і карантин рослин». Житомир : ЖНАЕУ, 2018. 42 с.

Вигера С. М. Квітка – домінанта репродуктивності рослин, антрактивності та трофічної спеціалізації комах (запилювачів, ентомофагів, фітофагів, деструкторів): Методичні вказівки до самостійної роботи з вивчення дисципліни Ентомоанфологія. К.: Національний аграрний університет, 2008. 56 с.

Контроль корисних комах, що мають відношення до квіток рослин: Науково-методичний посібник / С.М. Вигера, О.Є. Дмитрієва, А.Г. Бабич. К.:НУБіП України, 2009. 70 с.

Гурманчук О. В, Ключевич М. М., Плотницька Н. М. Методичні вказівки щодо виконання лабораторно-практичних робіт з дисципліни «Ентомоанфологія» для підготовки фахівців ОС «Бакалавр» зі спеціальності 202 «Захист і карантин рослин». Житомир : ЖНАЕУ, 2018. 49 с.

Практикум з бджільництва / М. Г. Лановська, Р. М. Черненко, В. Ф. Бурбелюк, В. В. Іващук. Умань, 2006. 192 с.

Вигера С.М. Природні і культурні фітоценози та принципи контролю їх біорізноманіття. Монографія. Житомир. Рута, 2013. 340 с.

Зміст лекції

1. Типи пошкодження квіток рослин комахами-фітофагами.

Пошкодження листків.

Грубе об'їдання — листки об'їдені шкідниками, які мають гризучий ротовий апарат, без вибору (найчастіше по краях). Незачепленими залишаються лише товсті жилки і черешки. Таких пошкоджень завдають саранові і гусениці багатьох лускокрилих (капустяний і жилкуватий білани, п'ядун зимовий), колорадський жук тощо.

Дірчасте виїдання — у тканині листка наскрізь виїдено великі або дрібні отвори. Таких пошкоджень завдають гусениці капустяної совки, жуки листоїди, довгоносики аніони, слимаки тощо.

Фігурне об'їдання — листки об'їдені по краях досить правильними напівкруглими ділянками. Так шкодять жуки бульбочкових довгоносиків — сітони.

Скелетування — тканина листка виїдена з одного боку, а з іншого епідерміс зберігається у вигляді плівки. Інколи тканина листка об'їдена з обох боків але залишаються нетронутими жилки, навіть дуже дрібні. Таких пошкоджень завдають личинки блішок, п'явиць, гусениці капустяної молі, несправжні гусениці ріпакового пильщика тощо.

Мінування — тканина листка виїдена з середини у вигляді ходів (мін) або широких порожнин у паренхімі листка між незачепленими з обох боків шарами епідермісу. Таких пошкоджень завдають личинки бурякових мінуючи мух, гусениці молодшого віку яблуневої молі тощо.

Зміна забарвлення — у місцях пошкодження сисними шкідниками з'являються плями бурого, жовтого, червоного або сріблястого кольорів або

ділянки тканини знебарвлюються. Так шкодять люцерновий та капустяний клопи, тютюновий та оранжерейний трипси, павутинні і деякі кліщі.

Деформація листків (скручування, гофрування) — виникає під впливом слини комах. Таких пошкоджень завдають попелиці (зелена яблунева, вишнева, бурякова листкова тощо) буряковий клоп.

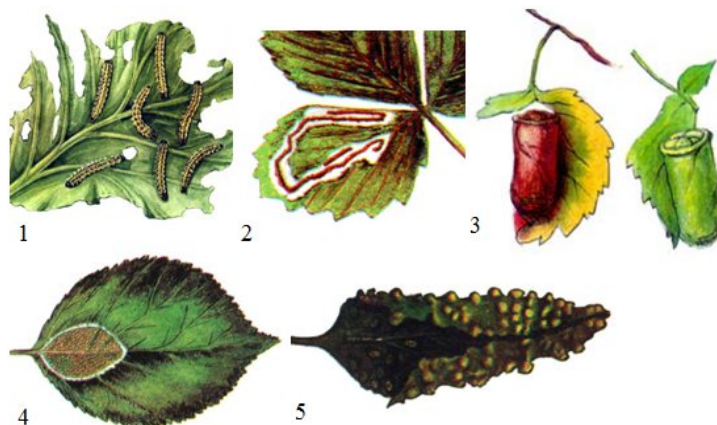


Рис. 1. Типів пошкодження листків: 1 – грубе об'їдання, 2 – скелетування, 3 – скручування в трубку, 4 – зміна забарвлення, 5 – гофрування листка

Пошкодження стебел, гілок та коренів (рис. 2).

Підгризання стебла — стебла пошкоджені зовні гусеницями підгризаючих совок, личинками хрущів та дротяниками.

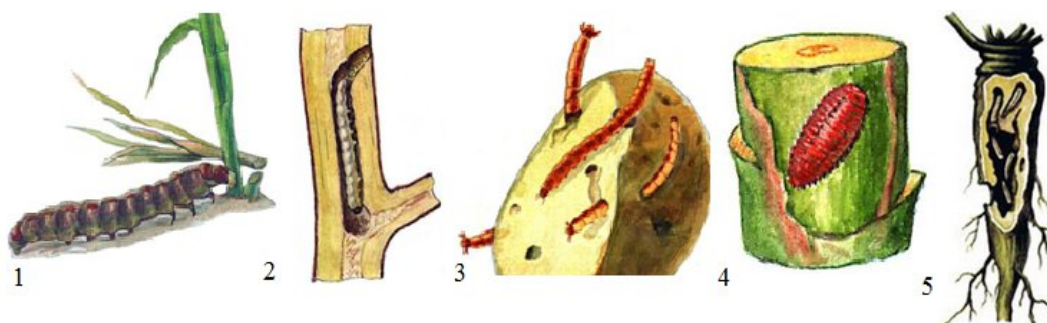


Рис. 2. Типи пошкодження стебел і коренів: 1 – підгризання стебла; 2 – виїдання ходів у деревині; 3 – виїдання ходів в бульбі; 4 – пошкодження під корою; 5 – виїдання ходів у коренеплоді.

Виїдання ходів — пошкоджені внутрішня частина стебла (у трав'янистих рослин) або деревина, луб, кора (у деревних порід). Так пошкоджують стебла гусениці кукурудзяного метелика, личинки стеблових хлібних пильщиків і

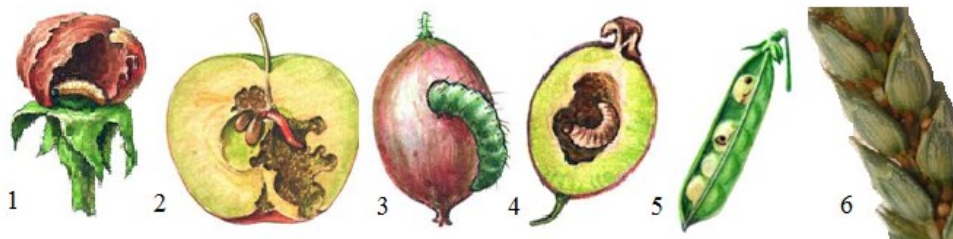
стеблової хлібної блішки, а гілки і корені дерев — гусениці склівок, вусачів, короїдів, златок.

Пошкодження генеративних органів.

Виїдання бутонів — внутрішні частини бутонів яблуні пошкоджують личинки яблуневого квіткоїда, гусениці розанової листовійки, а насінники капустяних — жуки і личинки ріпакового квіткоїда (рис. 1)

Мінування плодів — м'якуш та насіння плодів пошкоджують гусениці яблуневої плодожерки (рис. 2), грушевої, персикової, сливової (рис. 4), горохової (рис. 5), східної плодожерок, горобинової молі та несправжні гусениці яблуневого і грушевого плодових пильщиків, агрусового пильщика (рис. 3).

Білоколосість злаків (повна або часткова) — шкодять клопи черепашки, пшеничний та пустоцвітний трипси, личинки пшеничного комарика, а також хлібний або зерновий кліщі (рис. 6).



Типи пошкодження генеративних органів: 1 – виїдання бутонів; 2, 3, 4, 5 – мінування плодів; 6 – білоколосість колоса.

2. Основні комахи-запилювачі, що пошкоджують квітки рослин.

Сколія жовтолоба (*Scolla flavifrons*)

До надродини осиних (*Vespoidea*) належить кілька родин. З родини сколій (*Scoliidae*) запилювачем є сколія жовтолоба (*Scolla flavifrons*). Це найбільший представник з ряду Перетинчастокрилі, довжина тіла 40–60 мм. Самка звичайно більша за самця. Тіло цих ос темне, на черевці помітні чотири великі жовті або

червонуваті плями. Голова самки забарвлена в оранжевий або червоний колір. Крила темні. Дорослі сколії живляться нектаром особливо зонтичних і складноцвітих рослин. Самки значну частину життя проводять у ґрунті. Риючись у ґрунті, вони відшуковують личинок пластинчастовусих, особливо хрущів, хлібних жуків, жуків-носорогів і рогаців, яких паралізують уколом жала. На таку паралізовану личинку самка відкладає яйце, з якого виходить личинка сколії, що живиться паралізованою личинкою, поступово її поїдаючи. Сколії дуже корисні і їх слід оберігати.

Двокрилі запилювачі рослин

Представники ряду **Двокрилих** (Diptera) в дорослій фазі - жителі повітряного середовища. Більшість їх видів — споживачі нектару, а деякі й пилку (особливо дзюрчалки). Це другий за значенням для квіткових перехреснозапильних рослин ряд комах, до якого входить багато родин, родів і видів: мокреці, що живляться нектаром і пилком; гедзі, самці й самки яких до запліднення живляться нектаром; довгохоботниці, що смокчуть із квіток нектар; львинки і дзюрчалки — діяльні переносники пилку багатьох видів рослин; нектар, як додаткове живлення, необхідний товкунчикам; великоголовки і строкатокрилки завжди разом зустрічаються на квітках багатьох видів трав'янистих рослин; тахіни — знищувачі найнебезпечніших лускокрилих, що потребують додаткового живлення нектаром, і багато інших.

Основними рисами ряду є наявність однієї пари крил, рухливої голови та ротового апарату у вигляді хоботка, пристосованого для смоктання чи злизування.

Представники родини *Bombylidae* — густо опушені мухи з широким коротким черевцем, вусики з кінцевим придатком, інколи 2-членистим, хоботок може бути дуже довгим, крила часто з темним малюнком. Мухи літають в жаркі сонячні дні, деякі парять над квітами, довгий хоботок використовується для висмоктування квітового нектару. Родина включає мух, спеціалізованих

запилювачів, вони живляться нектаром квіток з глибокими нектарниками. Ці комахи за зовнішнім виглядом нагадують джмелів, у них компактне, волосисте тіло з довгим хоботком.

Родина Дзюрчалки **або квіткові мухи** (Syrphidae). Родина складається з приблизно 200 родів, 5000 видів. Це середньої величини або крупні мухи часто з жовтими або іншими яскравими відмітинами. Мухи (рис. 1.4) відрізняються досконалим, в тому числі стоячим летом, тобто можуть знаходитись ніби в нерухомих в одній точці; тримаються на квітах або біля них, живляться пилком та приймають участь в запиленні рослин. Деякі зовнішньо схожі на ос та бджіл.

Лускокрилі - часті відвідувачі квіток

Німфаліди, білани, подалірії, бархатниці (сатири), совки, деякі вогнівки, строкатки і види багатьох інших родин пов'язані з великою кількістю видів квіткових рослин.

Метелики з ряду **Лускокрилих** (Lepidoptera) часто відвідують квітки, багаті нектаром, але роль їх у запиленні незначна. Опускаючи довгий хоботок у квітку, метелики часто навіть не сідають на нього, а беруть нектар на лету, не торкаючись пиляків. У первинних молей хоботок короткий, і вони відвідують квітки, у яких нектар міститься неглибоко. Зубаті первинні молі зберегли жувальний ротовий апарат і живляться пилком.

Ряд Лускокрилі характеризується наявністю двох пар крил, вкритих лусочками, які являють собою видозмінені волоски. Ведучими в польоті є передні крила, передній край яких закріплений групою зближених гілок. Нечисленні жилки, в основному повздовжні, закріплюють всю пластинку крила. У метеликів ротовий апарат смоктального типу (рис. 1.5). Він найбільше змінився порівняно з жувальним апаратом: перетворився на смоктальний хоботок, утворений дуже розвиненими нижніми щелепами. Хоботок має форму довгої циліндричної трубки, спіралью закрученої і підігнутої у стані спокою

на нижній бік голови. Він розкручується і вводиться у квітку під час смоктання нектару. Інші частини ротового апарата (верхня губа, верхні щелепи і нижня губа) редуковані. Особливо редукувалися верхня губа і мандибули. Від нижньої губи залишилася невеличка нерозчленована трикутна пластинка з тричленистими губними щупиками, які розташовані по боках хоботка.

Запилювачами з ряду Лускокрилих є денні метелики родин *Nymphalidae*, *Satyridae*, *Lycaenidae* та нічні метелики (бражники).

Квіти, які запилюються денними метеликами червоного або помаранчевого забарвлення. Нектарники часто знаходяться у основи довгої вузької трубки віночка, звідкіля його можуть дістати тільки ці комахи з їх витягнутим сисним ротовим апаратом

Метеликів-запилювачів найбільше на луках, особливо в період цвітіння лучних рослин. Прикрасою луків і лісових галявин є яскраво забарвлені, строкаті, досить великі денні метелики з родини німфалід. Багатьом видам німфалід властиве поєднання різного забарвлення. На кропиві, рідше на хмелю, живуть гусениці павичевого ока денного (*Vanessa io*). Розмах крил метелика досягає 50 мм. На кожному крилі є по одній великій окоподібній плямі біля верхівки. Крила зверху вишнево-червоні. Гусениці кропив'янки (*Vanessa urticae*) живуть колоніями на кропиві. Крила зверху цегляно-руді, без окоподібних плям. На різних складноцвітих, зокрема на будяках, поширені гусениці чортополохівки (*Pyrameis cardui*). Крила цього метелика бурувато-рожеві, з чорними плямами. Один з найкрасивіших наших денних метеликів — адмірал (*P. atalanta*). Крила у нього чорні, з яскраво-червоною косою перев'яззю. Перламутрівки (рід *Argynnis*) мають гарні перламутрово-сріблясті плями на нижньому боці задніх крил. У шашениць (рід *Melitaea*) крила зверху червоно-руді, з візерунком з чорних плям. Гусениці шашениці червоної (*M. didyma*) живуть на подорожнику, вероніці, валеріані тощо. Імаго метеликів з родини Біланів (*Pieridae*) також є запилювачами. Це метелики білого, рідше жовтого забарвлення, інколи з темними жилками.

Гвоздиківі - смілка, мильнянка, горицвіт — не плодоносять без участі комах, їх запилюють зернові совки. Метелики відкладають у квітки яйця, а гусениці живляться насінними зачатками і молодим насінням, якого вистачає і для гусениць, і для розмноження рослин. Деякі види метеликів голуб'янок так само взаємозв'язані з бобовими (заячою конюшиною, міхурником) і розоцвітими (родовиком) рослинами.

Ротовий апарат більшості дорослих нічних метеликів також являє собою м'який хоботок, не здатний проткнути тваринні і рослинні тканини, імаго цих комах рідко заподіюють шкоду людині. У багатьох випадках вони харчуються квітковим нектаром, приносячи безперечну користь як запилювачі важливих культур.

У видів рослин, як правило, які запилюються нічними метеликами, білі або блідо зафарбовані дуже ароматні квітки, як, наприклад, у деяких видів тютюну, причому їх сильний солодкий запах часто проявляється тільки після заходу сонця.

Бражники звичайно не залазять у квітку, як бджоли, а зависають над ним, вставляючи свій довгий хоботок у квіткову трубку. Відповідно ці квітки не мають «посадкових площадок», пасток і складного внутрішнього пристрою, як спостерігається при запиленні бджолами.

Любку дволисту нічні метелики запилюють так, просунувши хоботок у квітку за нектаром, метелик доторкається до грудочки липкого пилку; грудочка прилипає до голови, і метелик переносить її на іншу квітку.

Бражники великі або середньої величини метелики, з могутнім, часто конусовидно загостреним на кінці тілом і вузькими витягнутими крилами. Розмах крил 30 — 175 мм. У більшості видів 80 — 100 мм. Вусики довгі, веретеновидні, звичайно з загостреної і крюковидно загнутою вершиною. Очі круглі, голі, часто прикриті зверху чубчиком з подовжених лусочок. Хоботок звичайно дуже довгий, перевищує в кілька разів довжину тіла, рідше короткий, іноді скорочений. Губні щупики добре розвинені, загнуті догори, із зовнішньої

сторони густо покриті лусочками, із внутрішньої сторони звичайно позбавлені лускатого покриву, лапки несуть кілька рядів коротких, міцних шипиків. Черевце покрите прилягаючими лусочками, зібраними на кінці у виді пензлика або широкої щітки. Передні крила більш ніж у 2 рази довніше своєї ширини, із приострсеною вершиною. Їхній зовнішній край рівними або різьбленим, із глибокими вирізками між жилками, сильно скошений до заднього краю, іноді округлий. Задні крила звичайно в 1,5 рази довніше своєї ширини, помітно скошені до заднього краю, з неглибокою виїмкою по зовнішньому краю перед анальним кутом. Зачіпка звичайно добре розвита, іноді рудиментарна.

Сутінкові і нічні метелики, але деякі види — бражники-языкани (*Macroglossum*) і шмелевидки (*Нemaris*) літають тільки вдень. У помірній зоні більшість видів дає 1 покоління в рік, рідше — 2 покоління.

Гусениці досить великі, з п'ятьма парами ніг. Фарбування досить яскрава, з косими смужками і плямами у виді очей. Гусениці розвиваються переважно на деревних і чагарникових породах, значно рідше — на трав'янистих рослинах, відрізняються вузькою харчовою вибірковістю і часі усього здатні харчуватися тільки на одному або декількох близькородствених видах рослин; многоядні види серед бражників зустрічаються рідко. Окремі види відомі як другорядні шкідники сільського і лісового господарства. У лісах незначно ушкоджують різні хвойні і широколиственні породи, у садах — плодові і кісточкові культури. На задньому кінці тіла гусениці майже завжди маєть характерний щільний нарост — «ріг». Гусениці виявляють активність у сутінковий і нічний час доби.

Лялечка відрізняється тим, що на задньої кінці в неї маєть узвишся у виді рогу, якого позбавлені тільки деякі види.

Жуки як представники комах-запилювачів, що пошкоджують квітки

Серед представників ряду *Твердокрили* (*Coleoptera*) є види, які переносять пилок з квітки на квітку. Якщо ми будемо спостерігати, які комахи відвідують

квіти, особливо такі крупні та багаті на пилок як квіти гарбуза та соняшника, то ми обов'язково помітимо дуже велику кількість маленьких жучків. Багато з них дуже швидко повзають та вміють стрибати, інші ж є досить повільними та часто залишаються у закритих квітках.

Твердокрилі або жуки мають тверді покриви тіла, звичайно компактного та міцного тіла, довжина якого варіює від 0,3 до 160 мм.

Родина Шипоноски, або горбатки (*Mordellidae*), представники Твердокрилих. Невеликі жуки, у довжину досягають від 1,5 до 15 мм, але звичайно вони бувають 3–8 мм. Перші личинки харчуються рослинною матерією в гниючій деревині. Другі личинки — хижакі. Треті мінери листків і стебел рослин. Дорослі жуки відвідують квіткі.

До пластинчатовусих відносяться і великі красиві жуки-бронзівки. Коли цвітуть шипшина, троянди, бузина ці жуки обов'язково їх відвідують. Її відрізняє чудове забарвлення і золотавий відлив. Це жук, що схожий на великий смарагд. Він сидить нерухомо і день і ніч, насолоджуючись ароматом квіткі, а заодно й обідає. Тільки занадто пекуче сонце виводить жука з заціпеніння, і він летить. Середньоєвропейська бронзівка золотаво-жовта досягає в довжину 20 мм. Надкрила зелені з металевим відблиском і вузькими поперечними білими візерунками. Знизу тіло жука бронзового кольору з пурпурним відблиском. Личинки жовто-білі з коричневою головою в коротких рідких волосках. Личинка дуже ненажерлива. Росте швидко і через місяць після вилуплення вже досягає половини своєї остаточної величини. За один місяць личинка з'їдає їжі в кілька тисяч разів більше обсягу свого тіла.

Запилювачами рослин можуть бути представники таких родин: шкіроїди, малинові жуки, блищанки, фалакриди, вузькокрилки і горбатки (більшість видів). Особливості біології представників даних родин Твердокрилих є малодослідженими, у зв'язку з дрібними розмірами. Дослідження в даній області можуть дати багато нових та цікавих результатів.

Родина Шкіроїди (Dermestidae) — дрібні або невеликі жуки з короткими булавовидними вусиками, голова втяжна, опущена вниз, ноги короткі, формула лапок 5–5-5. Густо вкрите волосками або лусочками. Поширеними шкіроїдами нашого краю є: шкіроїд шинковий і шкіроїд музейний. Шкіроїди та їх личинки пошкоджують хутро, шкури, опудала тварин, колекції. Всі напевно знають маленьких, яскравих жуків — сонечок. Якщо доторкнутися до жука, він втягує вусики і ніжки в жолобки і випускає жовтувату кров.

Родина блищанки (Nitidulidae) — розмір більшості не перевищує 0,5 см. Тіло блискуче, часто плескате; надкрила покривають усе тіло або усічені, вусики булавовидні, тазики задніх ніг широко розставлені. Всього відомо близько 2300, а у фауні України — близько 140 видів.

Родина пилкоїди (Alleculidae) — жуки з твердими покривами тіла, внутрішній край лапок дрібно зазубрений. Жуки мешкають на квітках.