

Лекція 13

Тема лекції: «Біономія запилювачів-мегахілід та особливості запилення ними рослин»

План лекції

1. Біономія гніздування мегахілід.
2. Особливості розведення та використання бджіл-мегахілід.

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. Івашук. Умань, 2006. 192 с.

Вигера С. Природоохоронний контроль культурних фітоценозів. К.: ЦП «Компринт», 2015. 398 с.

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

Зміст лекції

1. Біономія гніздування мегахілід.

Біоно́мія (від біо... і дав.-гр. *nomos* — закон) — галузь біології, що вивчає спосіб життя організмів і їх місце в економіці природи. Термін уперше запропонував німецький дослідник природи Ернст Геккель у праці «Природнича історія світотворення» (нім. *Natürliche Schöpfungsgeschichte*) у 1868 році.

Мегахілиди (Megachilidae) — родина перетинчастокрилих комах підряду стебельчасточеревних (Apoecrita).



Родина включає в себе різноманітних бджіл, довжиною від 5 до 40 мм (*Chalicodoma pluto*). Пигідій відсутній. Гніздяться в старому дереві, в дерев'яних спорудах, в сухих стеблах рослин, у галлах, в порожніх раковинах молосків, на каменях, в тріщинах скель, в глинистому і піщаному ґрунті. Гнізда облицьовують шматочками листя або пелюстками квітів (*Megachile*), піщинками скріпленими слиною (більшість *Chalicodoma*), пухом з сухих рослин (*Anthidium*). Є клептопаразитичні форми (*Stelis*, *Coelioxys*), які гнізд не влаштовують. Переважно політрофні і оліготрофні запилювачі рослин. Поширені по всьому

світу, крім Антарктиди. Вагомий внесок у вивчення, охорону і штучне розведення мегахілід зробив вчений і художник В. С. Гребенніков.

Осмія руда (*Osmia rufa*) — вид перетинчастокрилих комах родини мегахілід (Megachilidae).

Рід осмієвих налічує біля 350 видів що поширені по всьому світі. Лише 130 із них спостерігаються в Європі. Основні із видів: Руда осмія (*Osmia rufa*); Рогата осмія (*Osmia cornifrons*); Осмія блакитна (*Osmia lignaria*); Осмія крючкувата (*Osmia uncinata* Gerstedt); Осмія стінна (*Osmia parietina*); Осмія чорнобрюхова (*Osmia nigriventris* Zetterstedt) та ін.

Руда (*Osmia rufa* L.) осмія належить до класу комах (Insecta), ряду перетинчастокрилих (Hymenoptera), родини Мегахілід (Megachilidae). Вони займають досить широкий ареал, на Євро-Азійському континенті, крім півночі. Це комахи з повним перетворенням, що мають чотири фази розвитку: яйце, личинка, лялечка і доросла фаза або імаго.

Біологія осмій значною мірою відрізняється від біології медоносних бджіл. Живуть вони не сім'ями, а колоніями, без біологічної цілісності. Робочі бджоли — самиці. Роль самців в запиленні квіток незначна. Живуть самці до 20, а самиці — до 45 днів. Льотно-запилююча діяльність популяції триває 40-45 днів. У Лісостепу України руда осмія «працює» з третьої декади квітня до кінця травня початку червня, запилюючи абрикоси, персики, черешні, вишні, сливи, груші, яблуні, смородину, агрус, суницю, малину.

В умовах Хмельниччини, за результатами пилкового аналізу, встановлено що Руда Осмія найчастіше відвідувала цвіт яблуні (кількість пилкових зерен цього виду становила 16,2 %).

Життєвий цикл осмій — однорічний. Самці та самки розпочинають свою активність ранньою весною. Після спарювання самиці шукають місця для гніздування вибираючи для цього готові пустоти в діаметрі від 5 до 10 мм. В кожній трубці самиця відкладає по декілька яєць, розділяючи майбутніх особин

земляною перегородкою заповнюючи перед тим весь простір майбутнього кокона сумішшю пилку з нектаром.

У липні-серпні личинки які вилуплюються з яєць харчуються приготуванням для них кормом та до кінця вересня перетворюються в кокони і так зимують до весни. Як тільки середньодобова температура підніметься до +15°C, сама доросла комаха, що знаходиться в кінці трубки перегризає перегородку і кокон сусідньої бджоли та розбуджує сусіда. Та, в свою чергу, схожими діями будить наступну бджілку й таким чином розпочинається виліт дорослих комах та новий життєвий цикл.

Особливо добре працюють і розмножуються комахи, коли є постійна кормова база і зволожений ґрунт біля гніздувань — будівельний матеріал для комірок. За сприятливих умов самиця за льотний період запилює до 100 тис. квіток.

2. Особливості розведення та використання бджіл-мегахілід

Осмія руда(*Osmia rufa*) — вид перетинчастокрилих комах родини мегахілід (Megachilidae).

Тіло густо вкрите червоно-коричневими волосками. Довжина самки 12—15 мм (самці дрібніші). Вид належить до групи одиночних бджіл, однак самки можуть утворювати невеликі колонії. Дорослі особини — комахи середньої величини (8—15 мм) що мають металічний блиск та густе опушення покриву.



Осмія руда займає різноманітні місця гніздування в природі та серед людських поселень. Ці бджоли будують гнізда у різних порожнинах, порожніх черепашках равликів, стеблах рослин, і порожніх норках жуків. Займає старі раковини трьох видів равликів: *Helix nemoralis*, *Helix hortensis* і *Helix pomatia* і гнізда бджіл роду *Anthophora*. Крім того О. RUFA L. в виборі місця для гніздування є досить невибагливою. Свої гнізда одинокі бджоли найчастіше влаштовують у трубчатих глухих порожнинах, у норах у землі, рідше в отворах дерев, у порожнистих стеблах очерету або ожини, в очеретяних стріхах старих будинків, отворах в будівлях і т. ін.).

Як правило, самка створює осередок (стільник), відкладає в нього одне яйце, додає живильну суміш для личинки і герметично його закриває. Одне гніздо може містити декілька осередків. У випадку, якщо гніздо знаходиться в

товщі деревини, зазвичай крайні до виходу осередки містять яйця самців. Надалі бджола не піклується про своє потомство і зазвичай гине, зробивши одне або декілька гнізд. Самці виводяться першими і до моменту виведення самки вже готові до спаровування. Одиночні бджоли, як правило, або нежалячі, або жалять украй рідко, тільки у разі самооборони.

Середня кількість комірок на гніздо осмій згідно спостережень американських науковців варіюються від 4-3 до 9-3.

За результатами дослідження параметрів гніздовищ *Osmia rufa* в умовах південно-східного Придністров'я Хмельниччини встановлено, що найбільш привабливими для комах були трубки в діаметрі 6-7,5 мм, заселеність яких становила 94,6 %.

Осмії неагресивні по відношенню до людини, при цьому — чудові запилювачі. Крім того, на відміну від медоносної бджоли, у осмій немає безплідних робочих бджіл. Деякі садівники споруджують штучні гнізда для залучення осмій.

Більшість видів бджіл-мегахілід будують гнізда в готових порожнинах, найчастіше використовуючи канали, пророблені в деревині личинками комах-ксилофагів, порожнини в пустотілих стеблах рослин, гніздові ходи покинутих гнізд роючих ос і земляних бджіл та інші порожнини природного та штучного походження.

У довгих каналах осередки гнізд бджіл-мегахілід розташовуються в одну лінію, одна за одною, часто заповнюючи гніздовий канал на всьому його протязі. У такому разі кількість послідовно розташованих осередків в одному гнізді може досягати двох і більше десятків.

Закладка великої кількості осередків у гнізді доцільна, оскільки в такому разі гніздова порожнина використовується найбільш раціонально. Однак розташування комірок в одному ряду породжує проблему безперешкодного виходу молодих бджіл з осередків, розташованих у глибині гнізда. Ці комірки споруджуються і завантажуються провізією першими, в них раніше

відкладаються яйця, раніше починається і, отже, раніше закінчується розвиток личинок. Закінчивши розвиток і вийшовши з кокона, ці бджоли змушені очікувати закінчення розвитку особин у комірках, розташованих на шляху їхнього виходу з гнізда. Ще Ж.А.Фабр (Fabre, 1891; Фабр, 1898), а за ним і інші дослідники звернули увагу на труднощі з виходом на свободу, які іноді відчують молоді бджоли, що відроджуються в комірках, розташованих у глибині гнізда.

Ці спостереження проведено над *Osmia*, у яких особини зимують на стадії імаго. Можна було б очікувати, що у бджіл, діапауза яких проходить на стадії передлялечки (до них належить більшість бджіл-мегахілід), конфлікт неузгодженості виплоду виражений ще більшою мірою.

Бджоли-мегахіліди проходять зимовий період на різних стадіях розвитку. Серед вивчених нами видів усі бджоли-осмії зимову діапаузу проходять на стадії імаго, а всі інші види – на стадії передлялечки. Зимівля на стадії імаго має особливе значення для пом'якшення конфлікту неузгодженості виходу молодих бджіл із материнських гнізд. У цьому разі бджоли-осмії, що відродилися з осередків, розташованих у глибині гнізда, мають можливість потривожити бджіл, що перегороджують їм вихід із гнізда, прискорити їхнє пробудження і примусити звільнити їм прохід до виходу з гніздового каналу.

Таким чином, незважаючи на певні труднощі в подоланні конфлікту неузгодженості відродження, протерандрія в тому вигляді, в якому вона проявляється у бджіл-осмій, здатна забезпечити безперешкодний вихід молодих бджіл з материнських гнізд.

Щодо бджіл інших родів механізм випереджального розвитку самців не може бути достатньо ефективним. Основною перешкодою реалізації цього механізму є значне перекривання термінів відродження особин різної статі та зимівля на стадії передлялечки. Перекривання строків відродження різних статей у видів із родів *Noplitis* на 7, *Megachile* на 8-12, а у *Heriades* на всі 16 днів означає, що самки, які відродилися в перші дні періоду виходу самок, можуть опинитися

в безвихідному становищі протягом 7-16 днів, що неминуче призведе їх до загибелі.