

Практична робота 14

ТЕМА: «Визначення та вивчення видового складу, особливостей морфології та біології домінантних для запилення метеликів»

Мета роботи: ознайомитися та вивчити особливості морфології та біології домінантних для запилення метеликів.

Матеріали та обладнання: підручники, колекції метеликів, електронні інформаційні ресурси, довідники.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

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.

На тлі широко поширеного занепокоєння з приводу скорочення кількості диких комах-запилювачів, таких як бджоли та метелики, дослідники Університету Сассекса виявили, що метелики є особливо важливими запилювачами для природи.

Виявлено, що 83% відвідувань комах квітами ожини припадає на день. У той час як метелики здійснювали менше відвідувань упродовж коротших літніх ночей, засікаючи лише 15% відвідувань, вони змогли запилити квіти швидше.

Метелики є більш ефективними запилювачами, ніж комахи, що літають вдень, такі як бджоли, яких традиційно вважають «працелюбними». У той час як у денних комах є більше часу для перенесення пилку, метелики роблять важливий внесок у короткі години темряви.

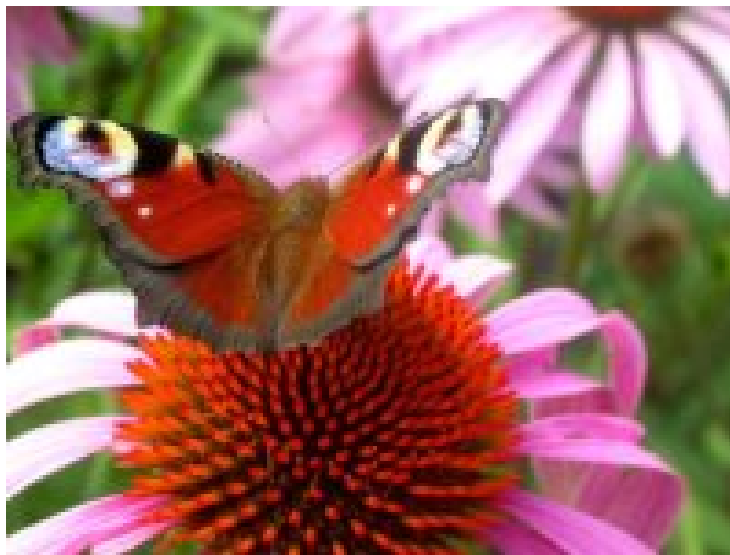
Метелики запилюють квіти швидше, ніж денні комахи.

Метелики є важливими запилювачами і їх дуже недооцінюють і недостатньо вивчають.

Комахи-запилювачі є життєво важливою частиною багатьох екологічних угруповань і дуже важливою частиною природної екосистеми. Запилювачі дозволяють рослинам плодоносити, зав'язувати насіння та розмножуватися. Це, у свою чергу, забезпечує їжу та місце існування для ряду інших істот. Таким чином, здоров'я наших екосистем в основному пов'язане з бджолами та іншими запилювачами. Проте в основному через зміну клімату та інтенсивне землеробство спостерігається повсюдне скорочення кількості диких запилювачів.

Як нічні, так і денні запилювачі повинні бути захищені, щоб природні екосистеми могли процвітати.

Квіти, що запилюються метеликами, дуже схожі на ті, які запилюються бджолами. Головним чином тим, що приваблюють цих комах малюнком та запахом квіток. Деякі лускокрилі здатні розрізняти червоні кольори, тому рослини, які вони запилюють можуть бути і червоними, і оранжевими.



У видів, що запилюються нічними метеликами, квіти завжди білі, білувато-жовті або яскраво-рожеві з дуже запашним ароматом. Найсильніший запах мають

різні види тютюну. Для багатьох квітів, які запилюються метеликами характерно те, що їхній сильний солодкий запах проявляється тільки після заходу сонця. У квітках, що запилюються метеликами, нектарники знаходяться біля основи довгої вузької трубочки віночка або спеціальної шпори, звідки тільки ці комахи здатні витягувати нектар смоктальним ротовим апаратом. Бразники, наприклад, не залазять у квітку, як бджоли, а зависають над нею, вставляючи свій довгий хоботок у квіткову трубочку. Ці квіти не мають “посадкової ділянки” як для бджіл, ніяких ловушок і складного внутрішнього обладнання, яке необхідне для перетинчастокрилих.

Існує взаємозалежність між розмірами метелика та розмірами квітки. На великі квіти сідають великі метелики, а на дрібні – маленькі метелики. У дрібненьких квітках короткі квіткові трубочки, тому маленьким метеликам немає потреби занурювати свій хоботок. Вони просто повзають по квітці і збирають нектар.

Квіти, які запилюються метеликами еволюціонують разом з ними, як і у перетинчастокрилих комах.

Лимонниця (*Gonepteryx*)

Рід денних метеликів родини біланових.



Крила кутасті, у розмаху до 6 см, самці мають лимонно-жовті крила, передня пара злегка вирізана з боків, на задній парі видно невеликі вирости, самки зелено-білі. На крилах є 4 оранжево-червоних плями.

Лимонниці часто зимують під плющем. Світле зеленувате забарвлення нижньої частини крил і товсті прожилки забезпечують метеликові добре маскування.

Розповсюджені в Європі та в помірній смузі Азії. Метелики виводяться з лялечок в кінці літа та незабаром йдуть на зимівлю. Літ поновлюється ранньої весни, тому багато весняних квітів запилюються саме ними. Лимонницю можна зустріти в помірному поясі Азії до узбережжя Тихого океану і на північному сході Африки.

Харчується листями крушини (жостера). Самка відкладає яйця одне за одним поряд з соковитими пагонами, щоб гусениці, які вилупляться з яєць, мали достатню кількість корму. Матово-жовті гусениці зазвичай спочатку вигризають отвір в листовій пластинці, потім переповзають на край листа і поступово з'їдають весь лист, залишаючи тільки тверді жилки.

Гусениці харчуються жостером, тому ці метелики найчастіше зустрічаються там, де ростуть саме такі кущі. Дорослі лимонниці, як і інші метелики, спроможні поглинати тільки рідку їжу. Своїм довгим хоботком вони п'ють нектар, наприклад, з квіток вовчої ягоди і мати-й-мачухи, також вони охоче харчуються і на квітах осоту польового. Лимонниці переносять пилок з квітки на квітку.

Хоботки лимонниці добре пристосовані до квіток високого первоцвіту, які мають довгу чашечку.

Життєвий цикл лимонниці не схожий на життєвий цикл інших метеликів. Вона літає дуже довго і вважається довгожителем серед метеликів. Лимонниці живуть приблизно 9 місяців. Щоб пережити довгу зиму, вони роблять енергетичні запаси. Восени лимонниці знаходять приховане від вітру місце,

зазвичай у чагарниках плюща, де впадають у стан заціпеніння, що нагадує зимівлю. У виключно сонячні і теплі зимові дні лимонниці можуть прокинутися від зимового заціпеніння і літати над сніговими заметами. М'яка зима створює метеликам додаткові труднощі, оскільки вони витрачають більше енергії. Зазвичай лимонниці починають літати тільки в середині березня. У цей час самці починають шукати самок. Навесні можна спостерігати шлюбні польоти цих метеликів. Самка летить попереду, а самець слідує за нею, зберігаючи постійну дистанцію. Запліднені самки відкладають яйця. Гусениці, що вилупилися з яєць, 3-7 тижнів харчуються, декілька разів линяють, поки не настане час перетворення на лялечку. Гусениця зелена з білою поздовжньою смугою по боках. Період розвитку лялечки залежить від погоди. На півдні метелики з'являються на початку літа.

Родина **сонцевики**, або **німфалові**, **німфаліди** (Nymphalidae)

Це одна з найбільших родин денних метеликів. Метелики ці мають строкате і яскраве забарвлення, що часто містить рудий, коричневий і жовтий кольори. Представники родини мають різні розміри залежно від походження: від невеликих до дуже великих.



Великі, часто яскраво забарвлені метелики. Сполучення жовтогарячого або рудого тла з чорним властиво багатьом видам. Нижня частина крил навпаки часто однобарвна, схожа із сухим листям, корою дерев, ґрунтом. Відрізнити сонцевиків можна по змінених передніх ногах: вони зменшені і притиснуті до тіла, тому,

коли метелик сидить, здається, що у нього чотири ноги. Ці кінцівки позбавлені кігтиків, сильно вкорочені й покриті густими волосками у виді щіточки. Крила розвинуті однаково, із середньої ланки починається 6-7 окремих жилок.^[4] На крилах ніколи не буває потовщеною жодна жилка.

Літають удень на луках, лісових узліссях і лісових галявинах. Імаго деяких видів частіше можна зустріти не на квітах, а біля дорожніх калюж, на посліді, поранених стовбурах дерев, з яких тече заброділий сік.

В Україні найпоширенішими представниками родини є:

- Мінливець малий (*Apatura ilia*)
- Сонцевик павиче око (*Inachis io*)
- Сонцевик кропив'яний (*Aglaia urticae*)
- Адмірал (*Vanessa atalanta*)
- Перламутрівка велика лісова (*Argynnis paphia*)
- Сонцевик будяковий (*Vanessa cardui*)
- Сонцевичок змінний (*Araschnia levana*)
- Стюжківка мала (*Limenitis camilla*)
- Ванесса кропив'яна (*Vanessa urticae*)
- Щербатка С-біле (*Polignia C-album*)

Подалірій (*Iphiclides podalirius*)

Вид метеликів родини косатцевих (*Papilionidae*). Один із 3 видів роду, представлений у фауні України. Поширений у помірних і субтропічних широтах Євразії. Раритетний вид, занесений до Червоної книги України та ряду інших природоохоронних документів.

Як і у багатьох інших комах європейської фауни, назва має міфологічну основу:

Подалірій, або Подалейрій (грец. Podaleirios) — син Асклепія, брат Махаона, лікар ахейських воїнів під Троєю.

Великий денний метелик. Розмах крил самців 60—90 мм, самиць — 64—90 мм. Крила майже білі, жовтуваті або блідо-кремові з такого ж кольору жилками. Візерунок складається з трьох довгих та двох коротких клиноподібних темно-сірих поперечних смуг та чорної облямівки на передніх крилах. Чорна дискальна пляма на передніх крилах має продовження у вигляді чорної смуги,

яка йде до заднього краю крила. Задні крила мають чорні хвостики, дві клиноподібні темно-сірі смуги, сині місяцеподібні плями та по одному синьому очку-серпику з обляміркою чорного та цегляного кольору; у заднього кута помаранчева цятка. Візерунок крил самця та самки майже ідентичний.

Статевий диморфізм проявляється в пересічно більших розмірах самиць, які до того ж мають округліші крила та світліше забарвлення.



Самець



Самиця

Яйця напівкулясті, в тонкій сітчастій скульптурі, темні, зверху червонуваті, часто з двома світло-жовтими колечками. Гусениця 1-го віку темно-зелена з двома маленькими і двома більшими зеленими плямами на спині. На листку робить із павутини своєрідне сховище у формі подушечки, до якої прикріплюється в спокої. Гусениця 2-го віку гола, велика (до 40 мм завдовжки), товста, з випуклою спиною, звужена до заду, зелена, з поздовжніми (на спині і по боках біля ніжок) та косими поперечними смужками жовтого кольору. Тіло вкрито світлими і темними цятками та червонувато-бурими (або

майже чорними) плямами, особливо численними на грудних сегментах. Позаду голови розташована вилкоподібна помаранчева залоза, схована в спокої, при збудження вона висувається і виділяє рідину з їдким запахом.

Ареал охоплює Південну та Центральну Європу, південні та центральні частини Західної Азії та Центральну Азію, від Малої Азії до Казахстану і Західного Китаю.

Зустрічається у всіх областях України, місцями є досить звичайним і найчисельнішим видом серед раритетних видів косатців, у північних районах доволі локальний, нечисельний вид, зустрічається не щороку; відсутній на високогір'ях Карпат. Спостерігаються значні коливання чисельності по роках. На півдні України чисельність метелика на окремих ділянках складає 20—80 ос./га (частіше 1—5 ос./га).

Особливості біології

Зустрічається на узліссях та лісових галявинах, степових балках з заростями чагарників та поодинокими деревами, по гірських схилах на узліссях світлих широколистяних лісів (до висоти 1600 м н. р. м, у Карпатах — до 600—700 м), у лісозахисних смугах, старих парках, садах і виноградниках. Метелики зустрічаються на добре прогрітих місцях, літають і харчуються в сонячну погоду. Під час льоту метелик пурхає й пролітає іноді чималу відстань із нерухомими, розпластаними крилами. Самці часто кружляють над вершинами горбів (хиллтопінг). На вологих ділянках, біля струмків в балках спостерігаються скупчення до 15—20 самців. Вони спочатку торкаються вологого ґрунту і трохи рухають крилами. Метелики навесні люблять харчуватись нектаром на суцвіттях бузку і деяких інших чагарників. Влітку їх приваблюють великі суцвіття зонтичних. У певні періоди метелики схильні до міграції.

Дає 2—3 генерації на рік. Літ метеликів на півночі ареалу від кінця квітня по кінець травня (1 генерація) та від середини липня по кінець серпня (2 генерація); на півдні — майже безперервно з середини квітня до початку жовтня,

у 2—3 поколіннях, літ яких перекривається, причому останні покоління відзначаються більшими розмірами та світлішим забарвленням. Самиця відкладає по 1—2 яйця на нижній бік листків кормових рослин — диких або культурних розоцвітих (терену, глоду, сливи, черемхи, горобини, яблуні, груші, вишні, абрикосу, мигдалю тощо). Розвиток яєць триває 10—14 днів, гусені — 5—8 тижнів. Гусениця поліфаг; харчується вночі або рано вранці, обгризаючи краї листків кормових рослин. Перед тим, як лялькуватись, личинка довго повзає з метою вибору підходящого місця. Зимує лялечка в прикореневій частині густого чагарнику, заповненій сухим листям, у щілинах у корі дерева, або підв'язаною до гілки кормової рослини

Охорона



Вид занесений до Червоної книги України (охоронна категорія: вразливий вид). Крім того, він занесений до Червоних книг/списків ряду країн Європи, зокрема Польщі, Чехії, Німеччині. На регіональному рівні в Україні занесений до Червоної книги Карпат, Червоних книг Дніпропетровської і Донецької областей. На більшій частині ареалу стан природних популяцій виду залишається стабільним. Саме тому він, згідно Червоного списку МСОП, отримав охоронну категорію «відносно благополучні види».

Основними причинами зниження чисельності є знищення диких плодових дерев та чагарників, а також застосування пестицидів та надмірне випасання худоби.

Для збереження виду необхідні наступні заходи: 1) виявлення та заповідання місць локального проживання популяцій метелика, в першу чергу шляхом створення ентомологічних заказників; 2) обмеження використання пестицидів у лісовому і сільському господарстві і перехід на біологічні засоби боротьби із шкідниками; 3) заборона випалювання рослинності в місцях розвитку гусені; 4) лімітування випасу худоби.

Практичне значення

У роки масового розмноження личинки подалірія можуть локально спричиняти шкоду в садівництві.

Подалірій є окрасою рекреаційних і природоохоронних територій. Користується увагою колекціонерів-ентомологів, що місцями може погіршувати стан природних популяцій метелика.

ХІД РОБОТИ

Завдання:

1. Засвоїти біологічні особливості метеликів-запилювачів.
2. Вивчити морфологічні особливості метеликів-запилювачів.

Контрольні питання

1. Охарактеризуйте ряд метеликів-запилювачів.
2. Біологічні особливості метеликів-запилювачів.
3. Морфологічні особливості метеликів-запилювачів.
4. Види мух-запилювачів.
5. Як відбувається процес запилення метеликів-запилювачів?

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. 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.