

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
Природничо–географічний факультет
Кафедра біології та методики навчання біології

Конвісар Анна Сергіївна

**ДЕННІ МЕТЕЛИКИ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА
«МИХАЙЛІВСЬКА ЦІЛИНА»**

Спеціальність: 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка

Кваліфікаційна робота
на здобуття освітнього ступеню бакалавра

Науковий керівник:

_____ Я.М. Данько

кандидат біологічних наук, доцент

« ____ » _____ 2022 року

Виконавець:

_____ А.С. Конвісар

« ____ » _____ 2022 року

Суми 2022

ЗМІСТ

ВСТУП2

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРИ7

РОЗДІЛ 2. ФІЗИКО–ГЕГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГІОНУ
ДОСЛІДЖЕНЬ13

РОЗДІЛ 3. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ18

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ21

4.1. Видовий склад *Rhopalosera* району досліджень.21

4.2. Динаміка льоту деяких масових, звичайних та деяких частих видів. 225

4.3. Трофічні зв'язки гусені денних метеликів з життєвими формами рослин. .. 29

ВИСНОВКИ332

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ333

ВСТУП

Актуальність дослідження. Незважаючи на достатньо повну вивченість метеликів у порівнянні з іншими групами комах, видовий склад лепідоптерофауни окремих регіонів України залишається дослідженим фрагментарно. Це повною мірою стосується й території природного заповідника «Михайлівська цілина», де видовий склад більшості груп метеликів ще й досі залишається недослідженим. В ряді статей, зокрема Ключко З.Ф., містяться

відомості про родину совок заповідника [22, 35]. Враховуючи наші дослідження, загальний список видів совок заповідника складає 91 вид, що становить майже 50% від потенційно можливих у даному регіоні [11, 21, 22, 42]. Крім метеликів бомбікоїдного комплексу, на території заповідника досліджували виїмчастокрилих молей (*Gelechiidae*) та виявили 14 видів цієї родини, а також ряд родин дрібних нічних лускокрилих [44, 45]. Дослідження видового складу вогнівок на території заповідника «Михайлівська цілина» розпочате у 2002 р., продовжується дотепер [9, 10, 12].

Денних метеликів заповідника почали досліджувати значно пізніше, ніж інші групи комах. В працях до 2000 р. згадуються лише 7 видів денних лускокрилих [35, 39]. З 2003 по 2008 рр. на території заповідника проводив свої дослідження Пархоменко В.В. Ним зареєстровано 60 видів денних лускокрилих 44 родів, 6 родин (*Hesperiidae* – 8 видів, *Papilionidae* – 1, *Pieridae* – 9, *Satyridae* – 5, *Nymphalidae* – 17, *Lycaenidae* – 20 видів). Нажаль, в публікації вказано лише масові та раритетні види [42, 43].

Всі живі організми тісно пов'язані з навколишнім середовищем, яке впливає на їх життя і розвиток. Сучасний глобальний характер впливу людини на біосферу у поєднанні з підвищеним забрудненням окремих регіонів створює особливі умови для існування, як окремих природних об'єктів, так і стану багатьох екосистем.

Денні метелики – це ті забарвлені в яскраві кольори створіння, що впадають нам у вічі, пурхаючи з квітки на квітку погожого весняного або літнього дня. Саме з них найчастіше пробуджується цікавість до вивчення живої природи, яка веде людину якщо не до фаху біолога, то принаймні до лав тих, хто прагне пізнати й зрозуміти дивовижний світ, що нас оточує, хто шанує та охороняє його. За яскравістю та розмаїттям барв метеликів можна порівняти хіба що з рибами тропічних коралових рифів або ж з тропічними птахами джунглів. Але ж рифи та джунглі десь дуже далеко від нас, і ті далекі світи доступні нам хіба що через телебачення. А світ метеликів – він поруч, просто за дверима нашої оселі.

Rhopalocera – одна із найбільш багатих видами група ряду *Lepidoptera*, розповсюджених майже по всьому суходолу. Сумарне число видів та підвидів світової фауни, за деякими оцінками, сягає понад 10 тисяч, переважна більшість з яких поширена в тропіках; загалом для Європи вказано близько 320 видів із 13 підродин, в тому числі для її середньої частини – понад 200 видів [17, 18].

Денні метелики поширені по всіх континентах земної кулі за винятком Антарктиди. Вони населяють місцевості, де протягом хоча б нетривалого часу вегетують квіткові рослини. Деякі види, що відзначаються великою рухливістю (мігранти), можна зустріти в польоті над поверхнею морів та океанів на значній відстані від берегів та високо в горах, у зоні вічних снігів. Загальне число описаних видів денних метеликів світової фауни сягає 20 тисяч.

Метою нашого дослідження було продовження інвентаризації видового складу лускокрилих та їхнього розподілу на території природного заповідника «Михайлівська цілина». Заповідник розташований у межах Сумської області. Його загальна площа становить 882,9 га земель державної власності, які надаються (в тому числі із вилученням у землекористувачів) заповіднику в постійне користування. Більша частина території представлена лучним степом, а решта зайнята перелогами різного віку, луками й болотом, що створює сприятливі умови для існування багатьох видів комах, зокрема лускокрилих.

Мета роботи: дослідити фауни денних метеликів природного заповідника «Михайлівська цілина».

Визначена мета зумовлює постановку і вирішення наступних завдань:

1. Вивчити та проаналізувати літературні данні з обраної теми.
2. Провести польові дослідження в межах природного заповідника «Михайлівська цілина».
3. Встановити видовий складу *Rhopalocera* території дослідження.
4. Дослідити види на приурочення до списків Червоної книги України, регіональних списків області, МСОП.
5. Дослідити фенологію життєвих циклів масових видів.
6. Дослідити динаміку льоту денних видів.

Об'єктом дослідження є денні метелики (*Rhopalocera*) природного заповідника «Михайлівська цілина».

Предмет дослідження кількісний та якісний склад денних метеликів (*Rhopalocera*), особливості їх біології.

Методи проведення наукового дослідження: теоретичний аналіз, спостереження, польові збори, камеральна обробка матеріалу, статистичні методи обробки даних у біологічних дослідженнях.

Наукова новизна отриманих результатів. На зараз видовий склад заповідної зони «Михайлівської цілини» все ще потребує досліджень та уточнень. До початку наших досліджень список комах нараховував близько 30 видів, не беручи до уваги 60 видів, які зареєстрував, але не оприлюднив В.В. Пархоменко. При проведенні аналізу видового складу ми зареєстрували 31 вид, 28 родів та 5 родин денних лускокрилих. Проаналізували види за шкалою рідкісності та масовості видів; які з виявлених видів належать до «регіональних списків Сумської області», «Червоної книги України», «МСОП»; динаміку льоту окремих представників.

Теоретичне і практичне значення отриманих результатів. Дані наших досліджень можуть бути використані для: оновлення списку вже існуючих видів природного заповідника та Сумської області; порівняльної характеристики видів, які є на зараз та які зникли, в порівнянні з іншими роками (що саме на це вплинуло); запису у літописи природного заповідника «Михайлівська цілина»; зацікавлення до вивчення та дослідження денних метеликів як науковців, так і школярів; ідентифікації видів при дослідженні та інше.

Апробація результатів. Отримані нами результати, щодо дослідження денних метеликів на території природного заповідника «Михайлівська цілина», було представлено у вигляді статті під назвою «До вивчення булавовусих лускокрилих (Lepidoptera, *Rhopalocera*) природного заповідника «Михайлівська цілина»» [25]. Статтю було оприлюднено на II Всеукраїнській заочній науковій конференції «Освітні та наукові виміри природничих наук» (8 грудня 2021 року).

Структура та обсяг роботи. Робота містить вступ, 4 розділи, висновки та список використаних джерел (55 літературних джерел). Також робота містить 1 рисунок, 1 таблицю та 8 діаграм.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРИ

Початок зоологічних (і в тому ентомологічних) досліджень в Україні припадає на той період історії (кінець XVIII – середина XIX ст.), коли територія теперішньої української держави була поділена на дві частини: західна чверть її, до якої входили Закарпаття, Східна Галичина та Буковина, перебувала під владою Австро–Угорської, східні три чверті – тодішні Волинська, Подільська, Київська, Катеринославська, Херсонська, Чернігівська, Полтавська, Харківська та Таврійська губернії з частиною землі Донського козачого війська – входили до складу Російської імперії.

У той час, після загального прийняття зоологами біномінальної номенклатури та системи тварин Ліннея, вже публікувалися основоположні систематико–фауністичні трактати Михаеля Деніса та Ігнаца Шиффермюллера, Євгена Йозефа Христофа Еспера, Якова Гюбнера, Готліба Августа Вільгельма Геррих–Шеффера та інших авторів, які створили основу до подальшого вивчення фауни лускокрилих комах Палеарктики [2, 26] та заклали спеціальну галузь науки, що вивчає цих комах – лепідоптерологію. Широка захопленість збиранням та вивченням метеликів не лише серед фахівців–природознавців, але й серед аматорів–шанувальників природи призвела до повстання торгівлі та обміну колекційними екземплярами комах, а відтак – до виникнення фірм, що торгували не лише колекціями, але й обладнанням до їх збирання, монтування та зберігання. Розпочалося видання друкованих каталогів колекцій, якими було покладено початок систематизації комах. Серед безлічі таких фірм найбільш відомою стала фірма фахового лепідолтеролога доктора Отто Штаудингера (1830–1900) у Дрездені. Штаудингер став найбільш авторитетним спеціалістом в галузі систематики та фауністики лускокрильців другої половини XIX та початку XX ст. Поряд із найбільшою в Європі колекцією цих комах Штаудингер мав повну без прогалин бібліотеку публікацій, присвячених лускокрилим комахам

усього світу. Це дозволило йому здійснити видання каталогу лускокрильців спершу Європи (видання 1861 та 1871 pp.), а згодом і всієї Палеарктики [2, 26].

Цікавість до вивчення фауни лускокрильців території України, стала пробуджуватися після подорожей академіка Російської імператорської академії наук Петра Симона Палласа (1741–1811). За матеріалами своєї першої експедиції 1768–1774 pp., маршрут якої до Сибіру пролягав через європейську частину Російської імперії, Поволжя та Урал, Паллас описав 8 нових видів денних метеликів, які згодом були знайдені й на терені України (Pallas, 1771). Під час другої своєї експедиції (1793–1794) Паллас відвідав пониззя Волги, Північний Кавказ, південні губернії сучасної України та Крим (Pallas, 1799–1801) [55].

Першим дослідником фауни метеликів України слід вважати одного з основоположників лепідоптерології Якова Гюбнера (1761–1826). Наприкінці 1786 року Гюбнер дістає посаду художника–модельєра на одній з ткацьких мануфактур у Немирові. Протягом трьох років (1787–1789) перебування у місті він користується з усякої нагоди до збирання та спостереження метеликів у нових для нього місцях і водночас працює над однією із своїх книг про метеликів (з 16 опублікованих за життя та помертню). Наслідком цих зборів стала одна з перших його наукових праць – «Перелік українських метеликів з околиць Немирова», що містить 539 видів лускокрилих (в тому 48 видів денних метеликів – «Papilones»). На жаль, ця праця не була опублікована. Оригінал рукопису зберігається в бібліотеці Королівського ентомологічного товариства в Лондоні [52].

Перші друковані відомості про фауну денних метеликів України, що стосуються південної її частини, знаходимо в праці полковника, начальника Кадетського корпусу в Санкт–Петербурзі, статського радника, зоолога та ботаніка Йоганна де Вебера (1746–1820), який у квітні–липні 1793 р. відбув наукову подорож за маршрутом Катеринослав (Дніпропетровськ) – Крим (з відвідинами багатьох місць на півострові) – Борислав. У своїй статті «Про деякі з ентомологічних дивинок із Таврії» серед інших зібраних комах автор сповіщає

про знаходження в околицях Катеринослава 7, у різних місцях Кримського півострова 35, у степу коло Берислава – 13 видів денних метеликів [6, 7].

Вивчення фауни лускокрильців Правобережної України, було започатковано статтею хранителя ентомологічної колекції Волинського ліцею в Кременці Лоренца (Лаврентія) Чекановського «Перелік волинських та подільських метеликів колекції Волинського ліцею» [31]. До переліку занесено 120 видів і 3 різновиди денних метеликів із зазначеннями місць зборів: «Волинь» та «Поділля»; перше переважно стосується околиць Кременця, друге – околиць Винниці.

Найповнішим опрацюванням фауни денних метеликів України першої половини XIX ст. є стаття професора Ришельєвського ліцею в Одесі О.Д. Нордмана (1803–1866) «Метелики, знайдені в таврійсько–кавказькій фауністичній області» [29], яка переважно висвітлює склад фауни південної частини України. Написана на основі матеріалів, зібраних під час подорожей автора до Криму (1833, 1835, 1837, 1843), по Херсонській, Катеринославській (1833, 1840, 1844, 1847) та Київській (1844) губерніях, Бессарабії (1837, 1848), та Кавказу (1835), а також за повідомленнями декількох колекторів [46], стаття містить дані про знаходження в Україні 115 видів денних метеликів.

Далі в шеренгі перших дослідників фауни метеликів України стоїть ім'я натураліста–самоука Густава Бельке (1810 – 1873). Наукова діяльність Бельке була пов'язана з Віденським університетом та Кременецьким (Волинським) ліцеєм, закладеним 1805 року. Для Київської губернії ним наведено 37 видів денних метеликів [26].

Початок вивченню лускокрильців Лівобережної України поклав співробітник (з 1868 р. професор) Харківського університету, один із засновників та перший голова Харківського товариства дослідників природи Олександр Вікентійович Чернай (1821–1898) [47]. Дослідження Черная були продовжені співробітником Харківського університету Василем Олексійовичем Ярошевським (1841–1904). У своїх працях, написаних на основі власних зборів та колекцій інших збирачів, він наводить для «Харкова та його околиць»

(Харківської, Курської, Полтавської, Катеринославської та Херсонської губерній) 86 видів денних метеликів [27].

Подальші відомості про фауну метеликів Полтавської губернії знаходимо в працях Л.К. Круліковського та М. Маркова. Протягом 20 років (з 1902 по 1922) у степовій частині Полтавської губернії збирав метеликів Микола Михайлович Воскресенський (1889–1969), з 1916 по 1938 р. асистент, викладач та доцент Київського університету. Його праця, написана за матеріалами цих зборів та відомостей попередників, містить перелік 67 видів денних метеликів [5].

Першою працею, в якій з достатньою ґрунтовністю висвітлюється фауна денних метеликів Наддністрянської України, є опублікована 1865 року у Львові книга Новицького «Метелики Галичини» [3]. Усі подальші публікації, присвячені фауні цього регіону [2, 14, 23, 26, 29, 32, 38], являють собою лише доповнення, подальший розвиток дослідження, започаткованого монографією Новицького.

Чималу пайку до вивчення фауни лускокрильців Галичини та прилеглих теренів Поділля доклав Іван Григорович Верхратський (1846–1919). Найбільшою з його ентомологічних праць є «Метелики Станіславова (тепер Івано–Франківськ) та його околиць», що вийшла 1893 р., в якій для обстеженої території наведено 102 види денних метеликів [18].

Усе своє життя віддав справі вивчення лускокрильців Буковини один із найвідоміших ентомологів Європи, професор ентомології та зоогеографії Чернівецького університету барон Костянтин Гормузаки (1863–1937). Більшість публікацій Гормузаки про метеликів (а їх понад 75) містить ґрунтовний зоогеографічний аналіз фауни гірських районів Європи [6, 9, 18].

Вагомим внеском у вивчення денних метеликів «юго–западної Росії» (або, точніше, Волинської, Подільської та Київської губерній) стала перша монографічна праця відомого колекціонера А. Ксенжопольського [16], в якій для цього регіону наводиться 155 видів денних метеликів; в роботі описано один новий підвид та 18 аберативних форм метеликів.

Наступний список денних метеликів самої лише Волині [28] містить 111 таксонів видової групи (в тому інфрапідвидових), зібраних переважно в околицях Новограда–Волинського ентомологом–аматором І. М. Михайловим з 1863 по 1917 рік.

Фауні Поділля присвячена праця А. Тушина і М. Расвського [8], в якій на основі зборів 1902–1910 рр. для губернії наводиться 65 видів денних метеликів. Далі денних лускокрильців регіону вивчав професор Кам'янець–Подільського сільськогосподарського інституту Василь Полікарпович Храневич (1887 – рік смерті невідомий), який очолив створений 1925 року Кабінет вивчення Поділля Української академії наук. Результатом досліджень стали дві опубліковані праці: одна з них, опублікована у співавторстві з асистентом Д.О. Богацьким [5], наводить для околиць Кам'янця–Подільського 102 види, друга [11] – для околиць Гайсина та Гранова 60 видів денних метеликів.

У праці М. Білозора [5] для околиць Винниці та Могилева знаходимо 100 видів з детальними даними про місця зборів.

На початку ХХ ст. в Херсонській губернії працював відряджений туди Товариством природознавців при Новоросійському університеті в Одесі співробітник цього університету О.М. Шугуров (1881–1912). На основі вивчення зборів лускокрильців ним опубліковано дві статті [10], у яких для Херсонської губернії наводиться 128 видів денних метеликів та подається розлогий зоогеографічний аналіз фауни півдня України. В околицях Миколаєва збирав лускокрилих А. Яната, який виявив там 41 вид денних метеликів [32].

Першим дослідником фауни метеликів Криму був Григорій Юхимович Грумм–Гржимайло (1860–1936). В своїй праці він для Криму наводить 62 види денних метеликів. Наступний дослідник Криму [14] наводить для фауни самого лише Південного берега півострова 80 видів *Rhopalocera*.

Другою світовою війною закінчується історія, починається сучасна доба досліджень лускокрилих комах України. За понад половину століття зросли нові покоління дослідників, розпочалося активне й всебічне вивчення фауни України, з'явилися нові та поповнилися старі колекції, валом пішли публікації, та

відносити усе це до історії поки що зарано. Має збігти ще дещо часу, перш ніж, озирнувшись з достатньої відстані, можна буде неупереджено оцінити та підсумувати напрацьоване.

Крім вищезгаданих праць, про денних метеликів України опубліковано багато робіт прикладного напрямку, які стосуються найбільш поширених шкідників лісового і сільського господарств [26, 27, 29, 31, 32, 36, 41].

Територія поліської та лісостепової зон Лівобережної України досліджена досить нерівномірно. Краще за все досліджена місцевість на Лівобережжі, яка прилягає до Києва.

В цілому для території поліської та лісостепової зон Лівобережної України з літературних джерел відомо 163 види денних метеликів, з 198 видів виявлених на Україні.

РОЗДІЛ 2. ФІЗИКО–ГЕГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ

Розбір виняткових українських природних об'єктів, явищ і процесів показує, що її територія характеризується складним просторовим розмежуванням фізико–географічних умов. Флора, фауна, кліматичні умови, а з тим й водно–грунтові ресурси, рельєфи та геологічні будови досліджуваної зони знаходяться в складних взаємозв'язках і взаємодіях і утворюють природні зони різних типів. Терен, на якому проводилося дослідження, знаходиться в межах зони Лісостепу.

Зона Лісостепу простягається із заходу на схід приблизно на 1100 км. Вона охоплює 202 тис. кілометрів квадратних території України (або 34%). Що вирізняє ось цю різноманітність природних умов, так це – протяжні території лісостепу із заходу на схід і з півночі на південь, про що свідчать різні флора, фауна, кліматичні умови, водно–грунтові ресурси, рельєфи та геологічні будови.

Заповідник «Михайлівська цілина» розташований у басейнах річок Грунь і Сула, на захід від Лебединського району (нині Сумського району), у межах Сумської області, поблизу села Великі Луки, північно–західний напрямок села Степове (раніше Жовтнєве) та межі Вільшанської сільської об'єднаної територіальної громади Недригайлівського району (зараз Роменський район) в басейні Сули. Площа заповідника становить 882,9 га земель державної власності та територій, які знаходяться під землекористування – будуть передані «Михайлівській цілині».

Метою заповідника «Михайлівська цілина» є охорона та збереження єдиної в Україні плакорної території лугового степу та природного комплексу лісів і водно–болотних угідь, характерних для Поліської України.

Сучасний природний заповідник містить такі землі:

- 202,48 га українських степів на території філії заказника «Михайлівська цілина»;

- Земля Сумського районного (раніше Лебединського району) управління площею 663,92 га;
- Територія державного управління Роменського району (раніше Недригайлівського району) площею 9,5 га;
- 7 га землі в районі Сумського обласного виробництва водного господарства.

Заповідник «Михайлівська цілина» стратегічно розташований на північному схилі Дніпрово–Донецької западини, що також є південним Воронізьким схилом кришталевого масиву. У межах заповідної зони зафіксовано південний та південно–західний нахил кристалічного масиву.

Геологічна будова заповідника «Михайлівська цілина» містить породи докембрію та кайнозою, але на поверхні видно лише верхній горизонт палеогену та неогену.

У льодовикових і позальодовикових районах заповідник, залежно від мінерального складу, є літологічні склади породи.

Терени заповідника розташовуються на Полтавській терасі, яка в свою чергу є рівниною. «Михайлівська цілина» – пологий широкий пагорб із загальним схилом на поверхні, безпосередньо з північно–східного на південно–західного напрямку. Територія природного заповідника знаходиться в басейнах річок Грунь, Сула та Хорол; на схилах пагорбів, на яких представлені долинні та ярові балки.

На просторах природного заповідника зустрічаються, так звані, блюдця (западини) діаметром 10 – 60 м і глибиною близько 1 – 3 м. Також, тут є два ставки невеликого розміру та немає постійного струмка. Огорожений лісами вздовж краю своїх володінь. На теренах заповідника є кукурудзяні поля, загальна їх площа складає близько 34 га земель.

Терени природного заповідника відзначаються температурою у +6 °С (середньорічна) та теплими континентальними кліматичними умовами. Середня температура у січні може досягати близько –6,4 °С, а середня температура у липні може досягати +19,9 °С. Денна температура влітку може підвищуватися до

+32 °C варіювати в межах +37 °C (максимальна температура досягала +39,9 °C). Влітку температура може опускатися нижче нуля навіть у червні, що трапляється дуже рідко.

Річний показник кількості опадів варіює від 500 до 550 мм, 70 – 75% якого припадає на теплі місяці року. Мінімум опадів можна спостерігати у квітні – 31,3 мм. Травень приносить опади на землі заповідника. Найбільша кількість опадів випадає в червні, сягаючи від 66 мм до 70 мм. Сніговий покрив досягає 30 см та при відповідним погодних умовах може зберігатися від 3 до 3,5 місяців.

На просторах природного заповідника основний напрямок вітру (у літні місяці) відбувається із західного на південно–східний напрямок. При загальній річній сонячній радіації у 1839 годин, загальна сонячна радіація заповідника досягає близько 1750 мДж/м² влітку і 4000 мДж/м² на рік.

Терени заповідника «Михайлівська цілина» займають більшу частину водозбору річки Сула та балки «Государева гребля». Але, площа природного заповідника не покриває повністю жоден елемент гідромережі. На території заповідника густота гідромереж коливається від 0,51 до 0,7 км/км². Максимальна середньорічна температура води території заповідної зони становить 25,55 – 25,6 °C. Мутність річок і струмків від 20 до 50г/м³.

За останні кілька десятиліть характер повеней на заповідних територіях змінився. Сьогодні гідрогеологічні умови змінюються, рівень підземних вод підвищується. Ці явища можна пояснити збільшенням річної кількості опадів. В результаті на балках та улоговинах утворюється стік. Слабкий, але постійний.

Водойми, як правило, зі змішаним живленням, але більшість розливів надходить із талої снігової води.

Також починають формуватися водно–болотні угіддя через збільшення річної кількості опадів та підвищення рівня ґрунтових вод у низинах рельєфу.

«Михайлівська цілина» являє собою залишки степового біотичного угруповання Лісостепу Лівобережної України. Ця територія захищає неосвоєні, невикористані, найпівнічніші лучні зони чорнозему. Вміст гумусу досягає близько 6 – 7%.

Більша частина «Михайлівської цілини» має рівнини, зокрема хвилясті рівнини з суфозійними лійками (западинами), та пологі делювіальні (глинові, піскові та інші) схили. Частина заповідної зони представлена похилими балками, на яких ми можемо знайти лучно–степоу рослинність. Для рослинних угруповань цієї зони характерні: степові чагарники, лугові та чагарникові степи, справжні луки та низинні болота.

Рослинні угруповування «Михайлівської цілини» налічує 525 видів, у тому числі 175 види – степові, 13 видів – лучні, 90 видів – водно–болотних угідь та 62 види – лісові. Деякі представники рослинного світу є зареєстрованими у «Червоній книзі України», а саме: брандушка різнобарвна (*Bulbocodium versicolor* (Ker Gawl.)), горицвіт весняний (*Adonis vernalis* L.), сон розкритий (*Pulsatilla patens* (L.) Mill. s.l.), ковили (волосиста (*Stipa capillata* L.), пірчаста (*Stipa pennata* L.)), рябчик руський (*Fritillaria ruthenica* Wikstr.) та ін. Також, є рідкісні гриби: зморшок степовий (*Morchella steppicola* Zerova) та печерицю таблитчасту (*Agaricus tabularis* Peck). Із судинних рослин заповідника 14 видів занесені до «Червоної книги України», МСОП містить лише 2 види, до Європейського Червоного списку та Додатку Бернської конвенції – по 3 види.

Тваринний світ природного заповідника представлений переважно дрібними тваринами. Типові регіональні види: лисиця (*Vulpes*), вовк (*Canis lupus*), козуля (*Capreolus*), дикий кабан (*Sus scrofa*), заєць–русак (*Lepus europaeus*), ласка (*Mustela nivalis*), куниця (*Martes*). До «Червоної книги України» занесені:

- Хребетні: мишівка степова (*Sicista subtilis* (Pallas)), тушканчик великий (*Allactaga jaculus* (Pallas)), горностай (*Mustela erminea* (Linnaeus)), мідянка звичайна (*Coronella austriaca* Laurenti), сорокопуд сірий (*Lanius excubitor* Linnaeus), лунь лучний (*Circus pygargus* (Linnaeus));
- Безхребетні: ксилокопа звичайна (*Xylocopa* (*Xylocopa*) *valga* Gerstaecker), махаон (*Papilio machaon* (Linnaeus)), джміль лезус (*Bombus* (*Thoracobombus*) *laesus* Morawitz), стрічка орденська

малинова (*Catocala sponsa* (Linnaeus)), стрічкарка блакитна (*Catocala fraxini* (Linnaeus)) та ін..

Фауна комах «Михайлівської цілини» представляє собою понад 1000 видів. Найпоширенішими лускокрилими комахами є: дрібні синявці (*Lycaenidae*), білан капустяний (*Pieris brassicae* (Linnaeus)), сонцевик будяковий (*Vanessa cardui* (Linnaeus)), совки (*Noctuidae*), бджоли (*Apiformes*) і джелі (*Bombus*).

РОЗДІЛ 3. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Збір та камеральну обробку матеріалу виконували згідно загальноприйнятих методик. Основним методом фауністичних зборів був вилов імаго ентомологічним сачком в різний час дня, а також збір метеликів пінцетом з рослин в період їх малої активності, вранці та ввечері [24, 25].

Після збору метеликів заморювали у парі етилацетату, розправляли крила, висушували, монтували в ентомологічні коробки та визначали за визначником денних метеликів. Експедиції проводилися у теплу, в більшості разів ясну, маловітряну погоду. Матеріал було зібрано за п'ять експедиційних виїздів (рис.3.1.) [24]:

- 4–6 травня (маршрут позначений зеленим);
- 15–16 червня (маршрут позначений синім);
- 19–21 липня (маршрут позначений жовтим);
- 8–9 вересня (маршрут позначений фіолетовим);
- 28–29 вересня (маршрут позначений білим) 2021 року на території заповідника.

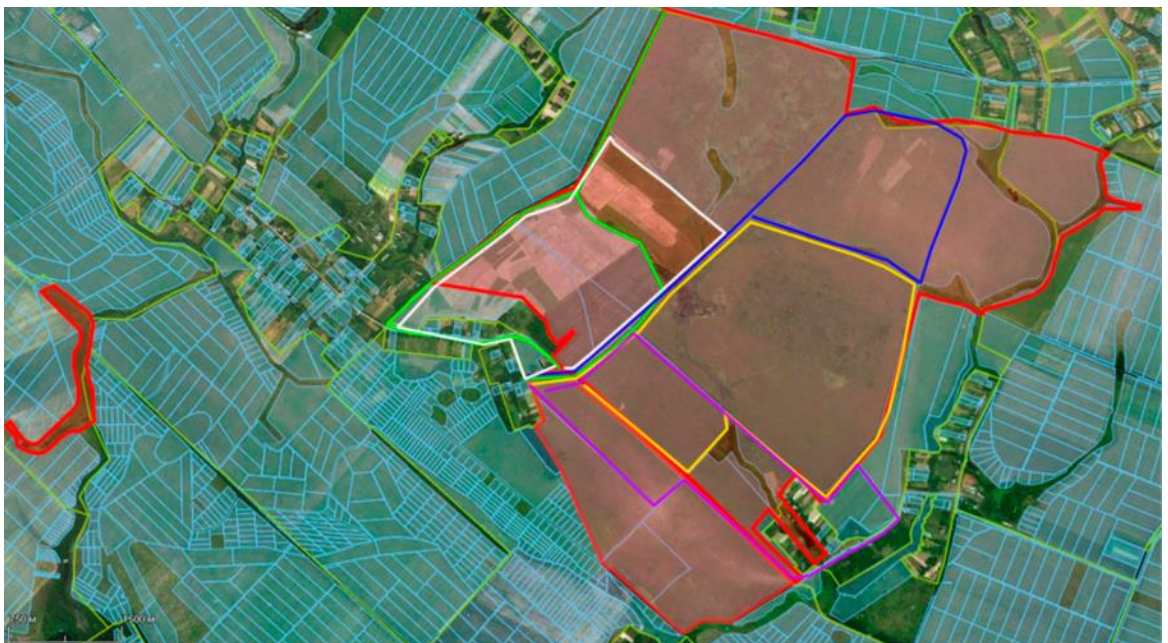


Рис.3.1. Межі природного заповідника «Михайлівська цілина».

Маршрути експедицій.

Матеріали зібрано на теренах заповідника «Михайлівська цілина» Сумського району (колишній Лебединський район) Сумської області (район села Великі Луки).

Під час дослідження було зібрано та оброблено приблизно 1030 екземплярів п'яти різних родин: *Papilionidae*, *Pieridae*, *Nymphalinae*, *Lycaenidae*, *Hesperidae*. Нами було розглянуто чисельна кількість літературних джерел та фондових матеріалів кафедри, які мають пряме відношення до теми нашого дослідження. Також, ми опрацювали ті види денних лускокрилих, які знаходилися на зберіганні в музеї СумДПУ ім. А.С.Макаренка. Проаналізований ентомологічний матеріал, який був зібраний доцентом О.В. Говоруном в продовж декількох експедиційних виїздів.

Аналіз та визначення видів комах «Михайлівської цілини» ми проводили за рахунок ловлі імаго ентомологічним сачком вранці та вечері, з початку травня до кінця вересня – початку жовтня 2021 року.

Ми застосовували загальноприйняту методику лову – ентомофільним сачком. Сачок має складатися з трьох частин: сітки, обруча та палиці. Сітка сачка може бути виготовлена із марлі чи тюлі. Вона повинна мати форму мішка з заокругленими кінцями для зручності лову (крила комах менше псуються та не мнуться). Найоптимальніша довжина сітки – 35 – 50 см для гарного закрутання сачка при лові в польоті. Обруч має бути діаметром в 3 – 4 см. Палиця має бути або дерев'яною, або з легкого металу. Її довжина має відповідати довжині вашої руки, а товщина 1,5 – 2 см.

Для встановлення масовості та рідкісності видів застосовувалася спеціальна шкала, яка розділена на 7 пунктів, кожний із яких має свою кількість комах, за якої той чи інший вид буде відповідати різним шкалам. Отримані нами види також аналізувалися на приналежність до різноманітних списків з охорони природних об'єктів, а саме: «Червона книга України», «регіональний список видів Сумської області», «МСОП». Також, було досліджено динаміку льоту окремих представників знайдених нами видів в продовж декількох років за декадами льотних місяців.

Методика. Ловля лускокрилих відбувалася вдень та вечері ентомофільним сачком у теплу та маловітряну погоду. Для кращої сохрannості ентомологічних екзмплярів використовувалися спеціальні ентомологічні конвертики, в які поміщалися комахи та разом з конвертом потрапляла в пари етилацетату.

Заморювання віддбувалося при дії на організм комахи пари етилацетату. Після невеликого проміжку часу комахи діставалися та розправлялися. Після підсушування метелики поміщалися до ентомологічних коробок з етикетками про місце та дату збору.

Після проведених маніпуляцій проводилася робота з визначення видів (в більшості за визначником Некрутенка [36]). Деякі масові і легко впізнаванні види ми не вилучали, просто фіксуючи їх у польовий щоденник та не чіпали види, які мають охоронний статус. Спiрні види нам допомогли визначити експерти з ентомологічного сайту: викладалися фото лицьової сторони та зворотного боку метеликів (групи *Lycaenidae*). Деякі види досить важко визначити, адже вони можуть відрізнятися за незначними ознаками (наприклад, кількістю крапок та їх розміщенням на зворотному боці крила), тому нам допомагали колеги всієї України. Також, намагалися опрацювати матеріал, які в інші роки зібрав Говорун Олександр Володимирович в цьому ж районі [24].

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

4.1. Видовий склад *Rhopalocera* району досліджень

Дослідивши фондові колекції кафедри зоології, та провівши власні дослідження на означеній території ми отримали список видів денних метеликів, які мешкають в районі досліджень.

На території заповідника «Михайлівська цілина» нами виявлено 31 вид денних лускокрилих [25].

Родина Головчаки *Hesperiidae*

1. *Pyrgus malvae* (Linnaeus, 1758);
2. *Hesperia comma* (Linnaeus, 1758);
3. *Ochlodes venatus* (Bremer & Grey, 1853);

Родина Косатці *Papilionidae*

4. *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758).
5. *Papilio machaon* (Linnaeus, 1758);

Родина Білани *Pieridae*

6. *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758);
7. *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758);
8. *Pieris napi* (Linnaeus, 1758);
9. *Colias hyale* (Linnaeus, 1758);
10. *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758);

Родина Синявці *Lycaenidae*

11. *Thecla betulae* (Linnaeus, 1758) 9.VIII.21 (1);
12. *Everes argiades* (Pallas, 1771);
13. *Plebeius argus* (Linnaeus, 1758);
14. *Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775);

Родина Сонцевики *Nymphalidae*

15. *Coenonympha pamphilus* (Linnaeus, 1758);

16. *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758);
17. *Hyponphele lycaon* (Rottemburg, 1775);
18. *Aphantopus hyperantus* (Linnaeus, 1758);
19. *Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758);
20. *Minois dryas* (Scopoli, 1763);
21. *Apatura ilia* (Denis & Schiffermüller, 1775);
22. *Neptis sappho* (Pallas, 1771);
23. *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758);
24. *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758);
25. *Inachis io* (Linnaeus, 1758);
26. *Aglais urticae* (Linnaeus, 1758);
27. *Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758);
28. *Araschnia levana* (Linnaeus, 1758);
29. *Nymphalis polychloros* (Linnaeus, 1758);
30. *Issoria lathonia* (Linnaeus, 1758);
31. *Clossiana selene* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

Знайдені та проаналізовані нами види належать до 28 родів: *Pyrgus*, *Hesperia*, *Ochlodes* (родина *Hesperiidae*); *Ipichlides*, *Papilio* (родини *Papilionidae*); *Pieris*, *Colias*, *Gonepteryx* (родини *Pieridae*); *Thecla*, *Everes*, *Plebeius*, *Polyommatus* (родини *Lycaenidae*); *Coenonympha*, *Maniola*, *Hyponphele*, *Aphantopus*, *Melanargia*, *Minois*, *Apatura*, *Neptis*, *Vanessa*, *Inachis*, *Aglais*, *Polygonia*, *Araschnia*, *Nymphalis*, *Issoria*, *Clossiana* (родини *Nymphalidae*).

Серед 28 родів більша кількість знайдених видів денних метеликів в зоні дослідження сягають одного виду. Але є і виключення, які є досить багатими на різноманітність видів такі роди денних метеликів як: *Pieris* (три види) та *Vanessa* (два види).

Для кожного виявленого виду приведені дані по всіх місцезнаходженнях, часі льоту імаго, частоті з якою зустрічається вид. При оцінці частоти з якою зустрічається вид використана наступна шкала:

- 1–2 екземпляри – одиничний;
- 3–5 екземпляри – дуже рідкісний;
- 6–10 екземпляри – рідкісний;
- 11–20 екземпляри – нечастий;
- 21–50 екземпляри – частий вид;
- 51–100 екземплярів – звичайний;
- понад 100 екземплярів – масовий.

Масовими видами (доля екземплярів яких в зборах становить 10%) виявилися наступні 3: *Pieris brassicae*, *Pieris rapae*, *Pieris napi*.

Фоновими (звичайними) видами є 4: *Plebeius argus*, *Polyommatus icarus*, *Inachis io*, *Coenonympha pamphilus*.

Видів, що часто трапляються на території заповідника можна виділити 13: *Hesperia comma*, *Ochlodes venatus*, *Colias hyale*, *Maniola jurtina*, *Hyponerphele lycaon*, *Aphantopus hyperantus*, *Minois dryas*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui*, *Aglaia urticae*, *Polygonia c-album*, *Araschnia levana*, *Nymphalis polychloros*.

Видів, що трапляються нечасто – 7: *Pyrgus malvae*, *Iphiclides podalirius*, *Papilio machaon*, *Gonepteryx rhamni*, *Melanargia galathea*, *Apatura ilia*, *Clossiana selene*.

Рідкісними видами на території досліджень є два види денних метеликів з родини *Lycaenidae*: *Thecla betulae*, *Everes argiades*. Доля цих екземплярів в зборах становить разом біля 6%.

Дуже рідкісними видами на території досліджень є два види: *Issoria lathonia*, *Neptis rivularis*, доля екземплярів яких в зборах становить разом біля 6% (Рис. 4.1.).

Одиничних видів не виявлено на території дослідження.

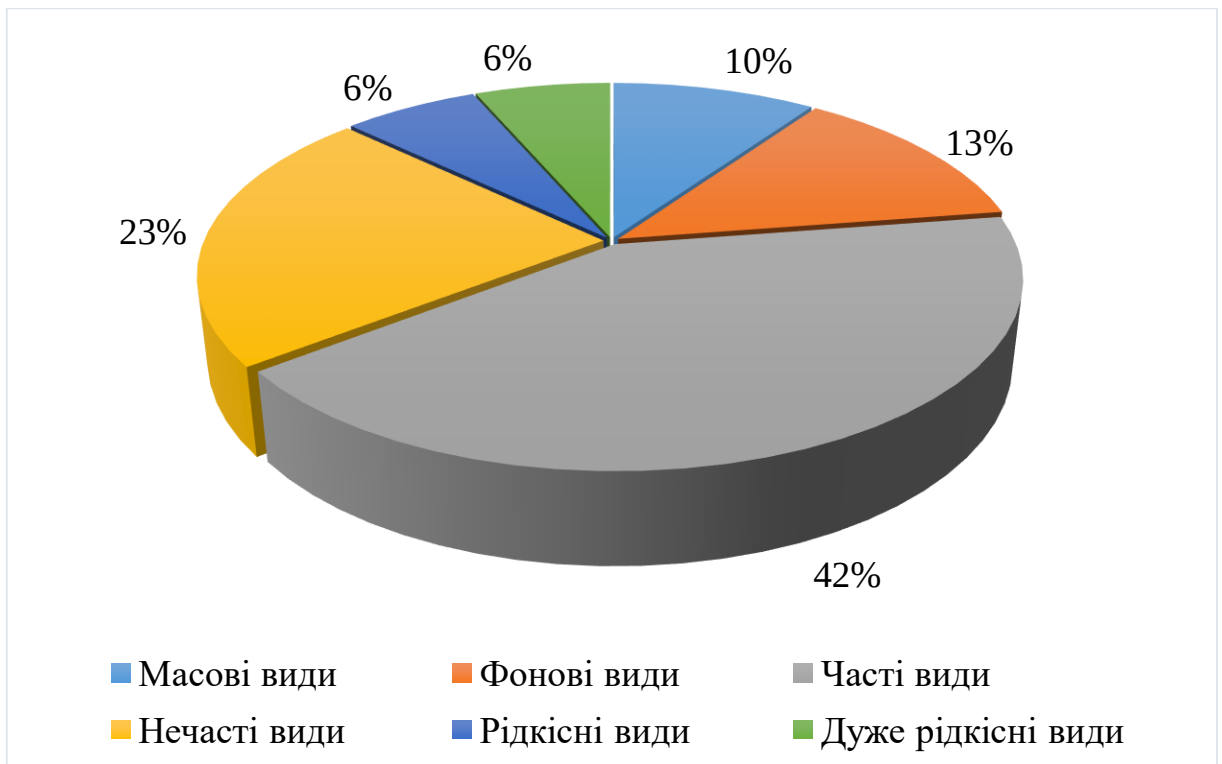


Рис.4.1. Співвідношення долей зустрічаємості видів денних метеликів в зоні дослідження.

Серед досліджених нами видів є такі, які відносяться до «Червоної книги України»: Подалірій (*Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758)), Косатець Махаон (*Papilio machaon* (Linnaeus, 1758)) – були включені в попередні видавництва, в новому немає; до «регіонального списку Сумської області»: Пасманець Сапфо (*Neptis sappho* (Pallas, 1771)); «МСОП»: дуже багато видів, серед яких два з родини *Hesperiidae* (*Pyrgus malvae* (Linnaeus, 1758), *Hesperia comma* (Linnaeus, 1758)), два з *Papilionidae* (*Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758), *Papilio machaon* (Linnaeus, 1758)), п'ять з *Pieridae* (*Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758), *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758), *Pieris napi* (Linnaeus, 1758), *Colias hyale* (Linnaeus, 1758), *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758)), один з *Lycaenidae* (*Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775)) та більшість видів *Nymphalidae* (*Aphantopus hyperantus* (Linnaeus, 1758), *Coenonympha pamphilus* (Linnaeus, 1758), *Hyponephele lycaon* (Rottemburg, 1775), *Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758), *Minois dryas* (Scopoli, 1763), *Apatura ilia* (Denis & Schiffermüller, 1775), *Neptis sappho* (Pallas, 1771), *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758), *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758), *Aglais urticae*

(Linnaeus, 1758), *Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758), *Araschnia levana* (Linnaeus, 1758), *Nymphalis polychloros* (Linnaeus, 1758), *Issoria lathonia* (Linnaeus, 1758)).

4.2. Динаміка льоту деяких масових, звичайних та деяких частих видів

Ми дослідили динаміку льоту 7 видів денних метеликів у заповідній зоні. Ми підраховували кількість екземплярів метеликів в одній пробі. Кількість проб в кожен декаду місяця дорівнювала трьом. Серед представлених видів більшість є бівольтинними, виключними є, наприклад, *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758) який в деякі роки дає ще третю генерацію [24].

Як і інші лускокрилі, життєвий цикл денних метеликів чітко контролюється певним періодом вегетаційного сезону. Окремі види можуть бути об'єднані в окремі фенотипові групи, такі як весна, літо та осінь. Види в окремих фенотипових групах зимують на різних стадіях розвитку. Наприклад, літні види можуть переходити в зимовий стан спокою на всіх етапах онтогенезу. Два інші види фенотипової групи також неоднорідні в цьому відношенні. Це формування та історичний розвиток таксонів – перехід до зимового спокою на тій чи іншій стадії індивідуального розвитку, але адаптація до розвитку дорослої особини та гусениць у відповідний період року є результатом пристосування до конкретних умов життя. Поєднання цих двох тенденцій забезпечує перераховані вище особливості.

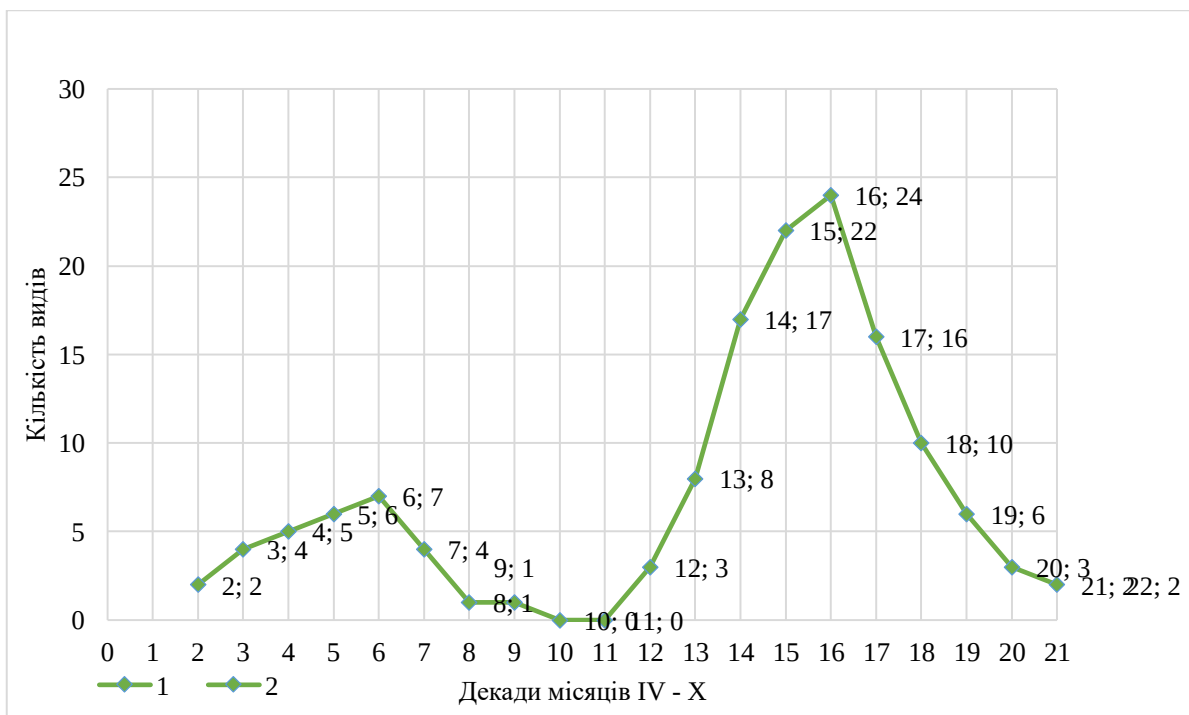


Рис.4.2. Динаміка льоту *Aglas urticae* (Linnaeus, 1758).

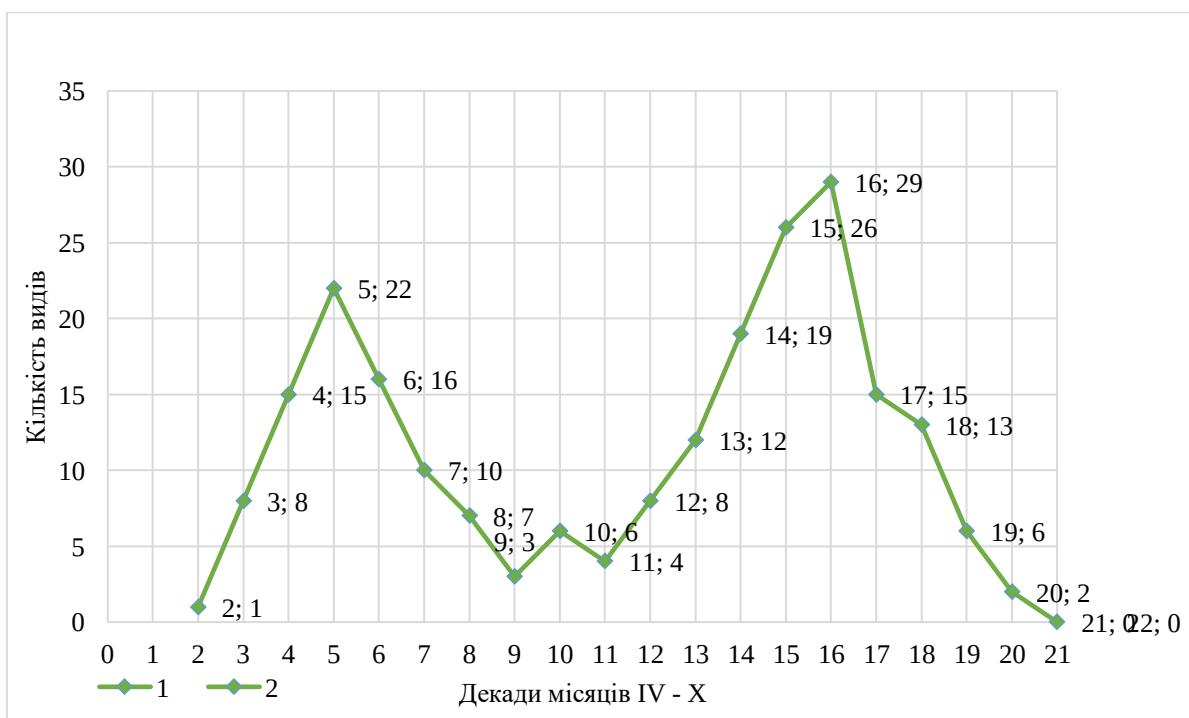


Рис.4.3. Динаміка льоту *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758).

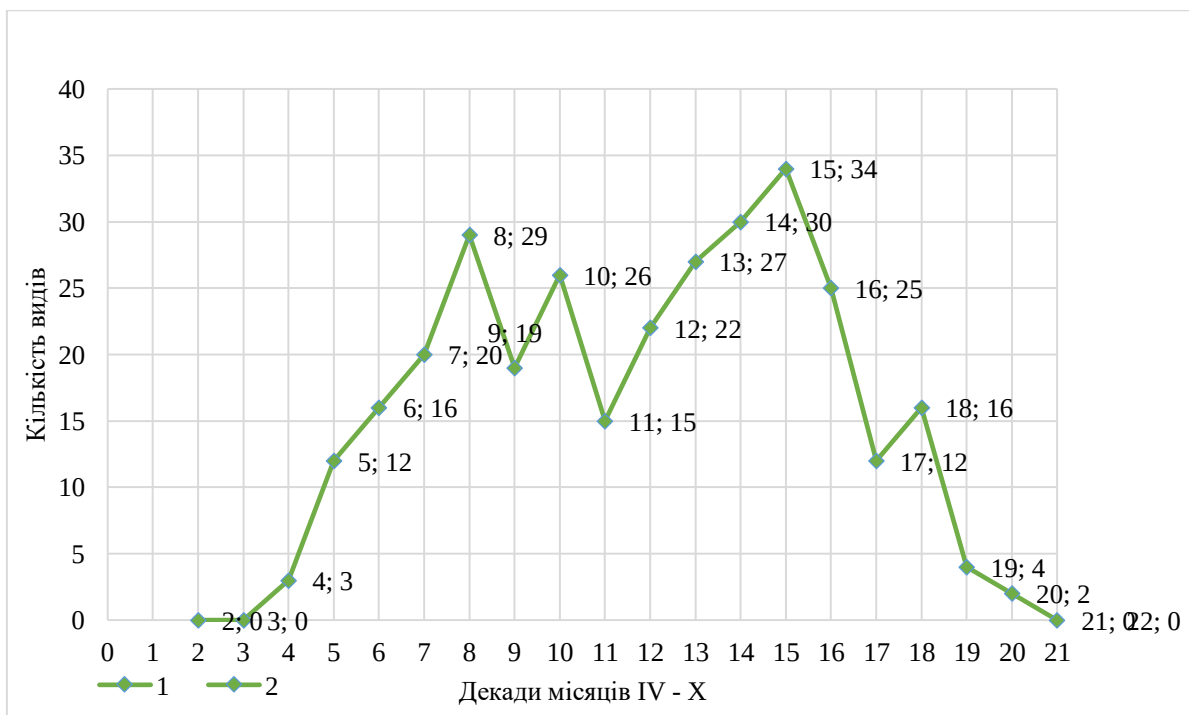


Рис.4.4. Динаміка льоту *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758).

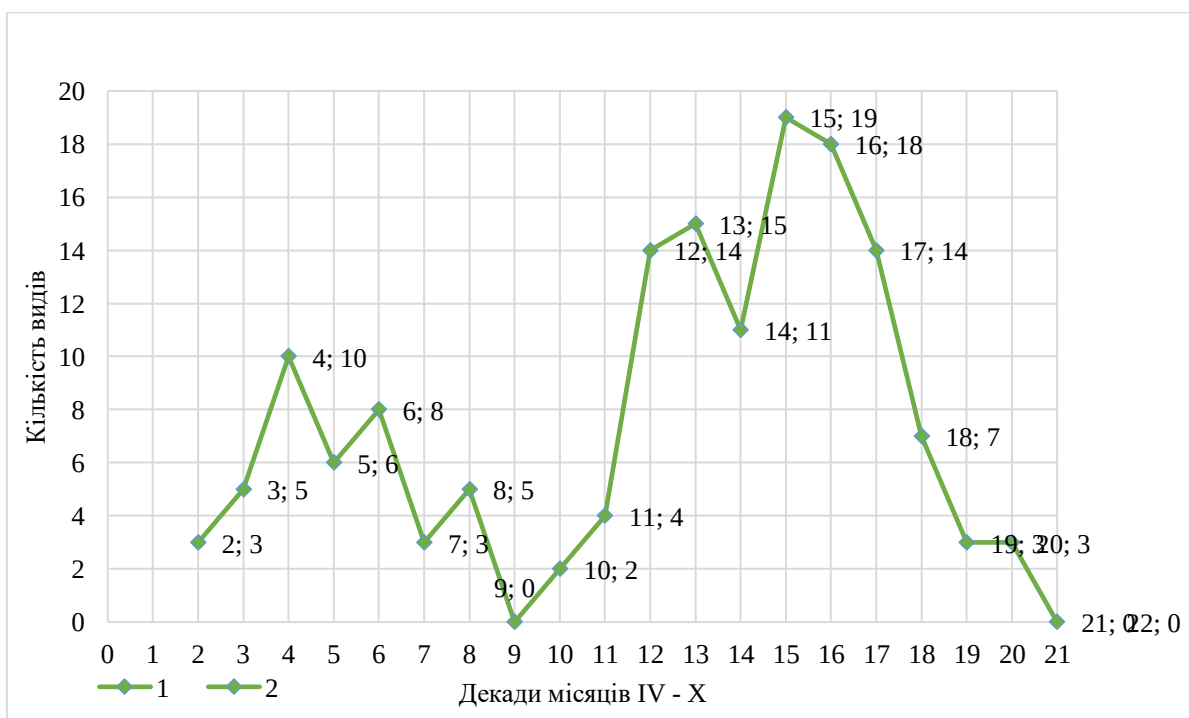


Рис.4.5. Динаміка льоту *Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758).

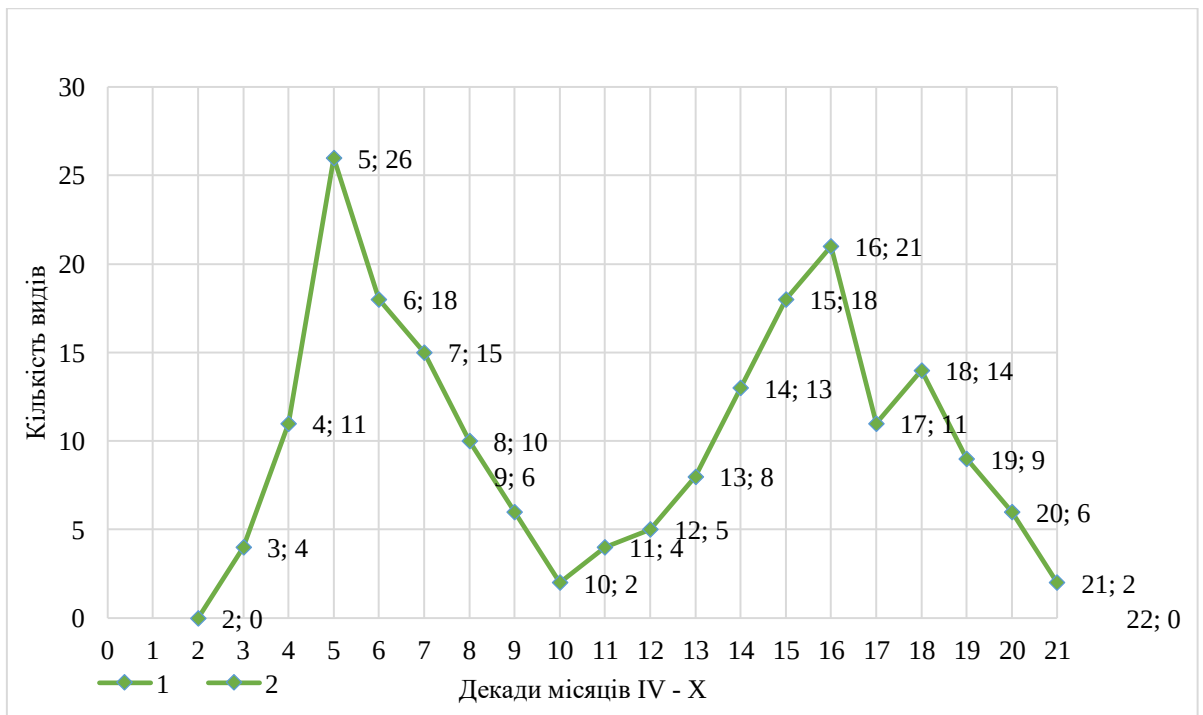


Рис.4.6. Динаміка льоту *Pieris napi* (Linnaeus, 1758).

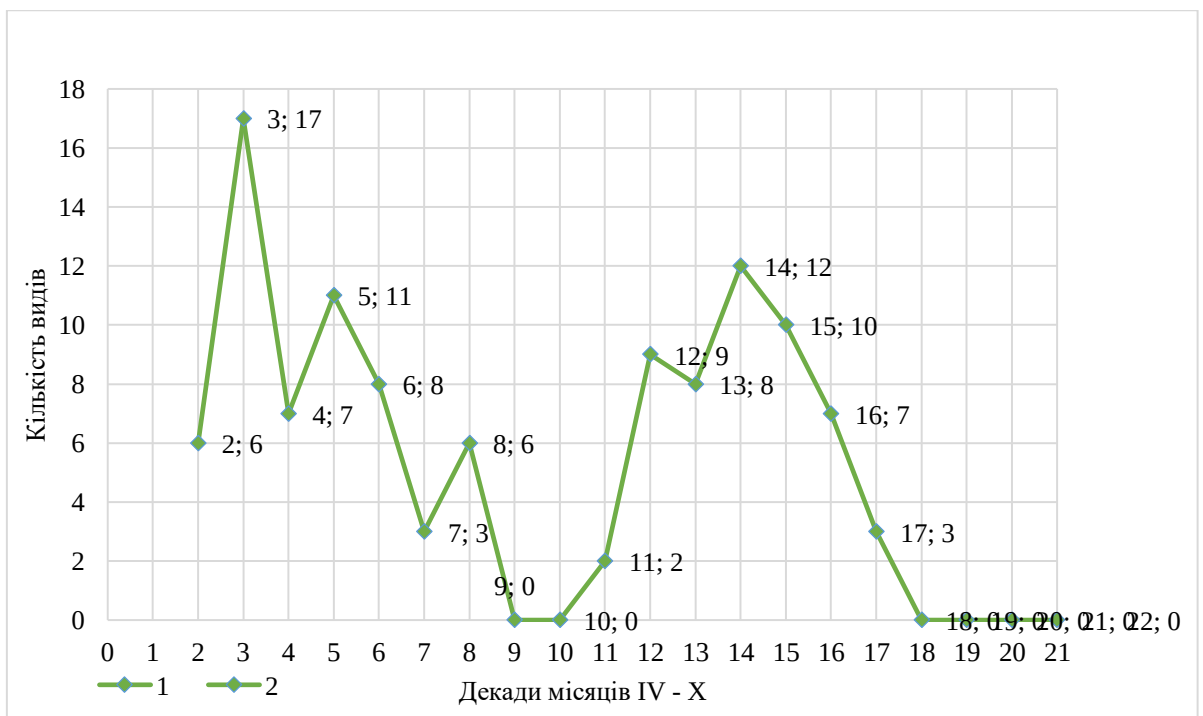


Рис.4.7. Динаміка льоту *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758).

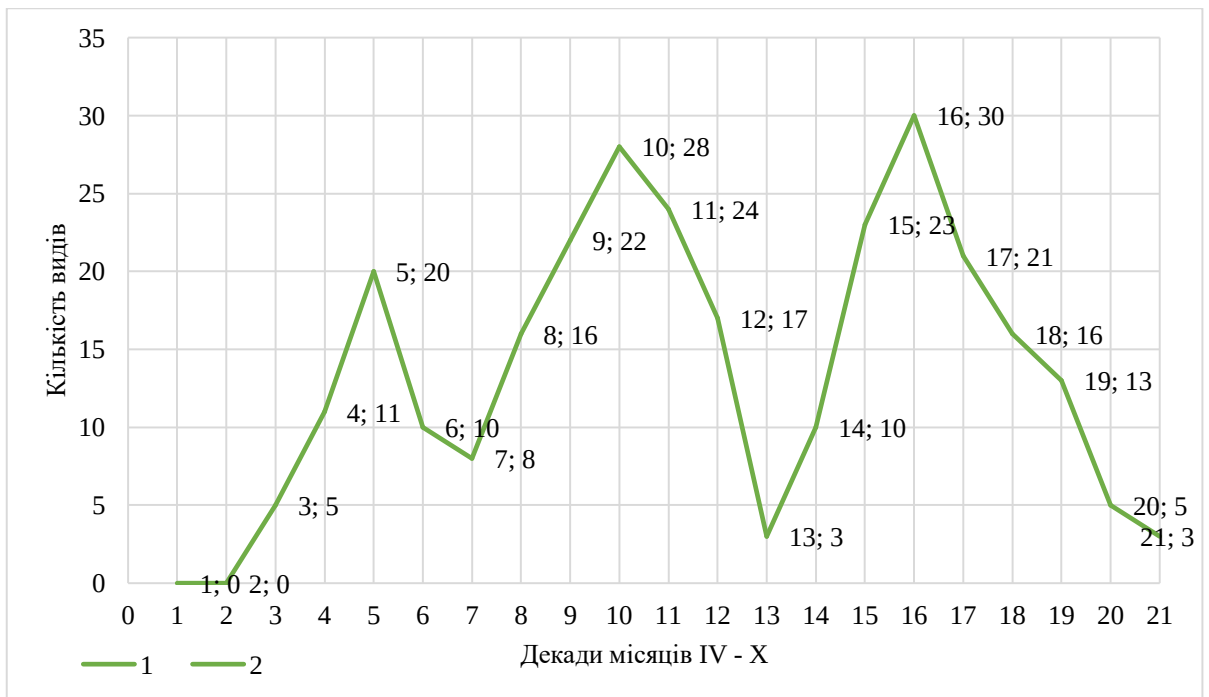


Рис.4.8. Динаміка льоту *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758).

Крім особливостей окремих сімейств метеликів, на політ дорослої особини впливають також різноманітні природно-кліматичні та ландшафтні умови контурних територій. Дати початку та закінчення різних етапів розвитку метеликів, а також їх тривалість залежать від багатьох регіональних факторів, таких як характеристики середовища проживання, безпосереднє середовище та кліматичні умови конкретного року. Наприклад, у лісових місцях проживання початок льоту метеликів зазвичай відкладається на 5-10 днів порівняно з початком льоту того ж виду у лучних місцях проживання.

4.3. Трофічні зв'язки гусені денних метеликів з життєвими формами рослин

Трофічний зв'язок між гусеницями та основними формами рослинних організмів дозволяє розрізняти групи дендрофілів, хортофілів та змішані групи серед виявлених нами видів на заповідній території «Михайлівської цілини». Види групи дендрофілів розвиваються на деревах та чагарникових рослинах, що зустрічаються в степу та луках. Види групи хортофілів можуть розвиватися лише на трав'янистих рослинах. Види змішаної групи поєднують в собі дві попередні

характеристики. Із 31 виду, дослідженого за цим показником, дендрофілів 4 види (12,9%), хортофілів 19 видів (61,3%), змішаної групи – 8 види (25,8%) (таблиця 4.1).

Таблиця 4.1.

Розподіл булавовусих по головним життєвим формам рослин

№ п/п	Родина булавоусих	Групи		
		Дендрофіли	Хортофіли	Змішана група
1.	<i>Hesperidae</i>	–	1 (33,3%)	2 (66,7%)
2.	<i>Papilionidae</i>	1 (50%)	1 (50%)	–
3.	<i>Pieridae</i>	1 (20%)	3 (60%)	1 (20%)
4.	<i>Lycanidae</i>	1 (25%)	1 (25%)	2 (50%)
5.	<i>Nymphalidae</i>	1 (5,9%)	13 (76,5%)	3 (17,6%)
	Загалом	4 (12,9%)	19 (61,3%)	8 (25,8%)

Аналіз систематичної приналежності видів до різних груп організмів за споживанням рослинності показав, що дендрофілів серед представлених представників не так і багато, всього 12,9%. Родини *Papilionidae*, *Pieridae*, *Lycanidae*, *Nymphalidae* мають всього по одному представнику дендрофільної групи, а саме: *Ipheclides podalirius*, *Gonepteryx rhamni*, *Thecla betulae*, *Nymphalis polychloros*. Родина *Hesperidae* не має видів, які б мали приналежність до дендрофілів серед тих, які були знайдені на території заповідника.

До групи хортофілів входять родини з найбільшим відсотком (61,3%) приналежності, а саме: *Hesperidae* (*Hesperia comma*), *Papilionidae* (*Papilio machaon*), *Pieridae* (*Pieris brassicae*, *Pieris rapae*, *Pieris napi*), *Lycanidae* (*Everes argiades*), *Nymphalidae* (*Coenonympha pamphilus*, *Maniola jurtina*, *Hyponphele lycaon*, *Aphantopus hyperantus*, *Melanargia galathea*, *Minois dryas*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui*, *Inachis io*, *Aglaia urticae*, *Araschnia levana*, *Issoria lathonia*, *Clossiana selene*).

До змішаної групи належать 8 видів (25,8%): *Pyrgus malvae*, *Ochlodes venatus*, *Colias hyale*, *Plebeius argus*, *Polyommatus Icarus*, *Apatura ilia*, *Neptis sappho*, *Polygonia c-album*, гусінь яких зустрічається на різних видах травянистих рослин та чагарників.

Аналіз даних з різних регіонів Палеарктичного царства показує, що булавовусі метелики домінують у групі хортофілів в неморальній та степовій зонах [39, 46-52].

ВИСНОВКИ

1. Нами знайдено 54 види, з яких 5 – належать до підродини HESPERIDAE, 3 – PAPILIONIDAE, 11 – PIERIDAE, 12 – LYCANIDAE та 23 – NYMPHALIDAE. Зареєстровані нами види належать до 36 родів.

2. Для 12 видів побудовано графіки активності їх імаго впродовж сезону. Серед масових видів більшість є бівольтинними, виключенням є *Anthocharis cardamines* (Linnaeus, 1758) який є моновольтинним та *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758) який, можливо, в деякі роки дає ще третю генерацію.

3. На території досліджень зареєстровано декілька видів, що занесені до Червоної книги України та потребують охорони: *Parnassius mnemosyne*, *Papilio podalirius*, *Apatura iris*, *Papilio machaon*. Чисельність останнього в регіоні досить значна, вид можна віднести до тих, що часто трапляються особливо в агроценозах.

4. Гусінь денних метеликів дослідженого регіону споживає зелені частини рослин (100%). З них гусінь 69 видів (97,2% загального числа видів-фітофагів) харчується листям, 2 (2,7%) – розвивається всередині стебел (бурийльники або мінери).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Барсов В.А. К фауне дневных бабочек (Lepidoptera, Rhopalocera) окрестностей Днепропетровска / Днепр. гос. ун-та. – Днепропетровск, 1968. – С. 145–149.
2. Барсов В.А. К фауне чешуекрылых степей юго-востока Украины / Днепр. гос. ун-та. Днепропетровск, 1975. – С. 205–210.
3. Березенко В.Г. Денні метелики (Rhopalocera) околиць м. Таращі на Київщині // В зб. Проблеми ентомології на Україні / АН УРСР. Київ, 1959. – С. 19–20.
4. Білозор М. Матеріали до лепідоптерофауни Поділля / Зб. праць Зоол. муз. – 1931. – С. 127–206.
5. Будашкин Ю.И. *Polyommatus (Lysandra) caucasica* (Lederer) (Lepidoptera, Lycaenidae) в Крыму / Вестн. зоол. 2. – 1986. – с. 75.
6. Будашкин Ю.И. К биологии и пищевым связям булавоусых чешуекрылых Крыма // В зб. Булавоусые чешуекрылые СССР: Семинар «Систематика, фаунистика, экология, охрана булавоусых чешуекрылых» (2–5 октября 1987). Тез. докл. – Новосибирск, 1987. – С. 17–19.
7. Будашкин Ю.И., Ефетов К.А. Новые находки чешуекрылых в Крыму / Вестн. зоол. – 1986. – с.86.
8. Вучетич В. Заметки об энтомологических работах на Карадагской научной станции летом 1915 г. / Тр. Карадаг, научн. Станции. – 1917. – С.33–44.
9. Говорун А.В., Пархоменко В.В. Фауна чешуекрылых семейства огневки (Lepidoptera, Pyralidae) заповідника «Михайловська целина» // Проблеми збереження ландшафтного ценотичного та видового розмаїття басейну Дніпра: зб. наук. Праць / СумДПУ ім. А. С. Макаренка. – Суми, 2003. – С. 184–187.
10. Говорун О.В. До вивчення вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) заповідника «Михайлівська цілина» / Природничі науки, №15. – 2018. – С. 6–10.

11. Говорун О.В., Михайленко Л.О., Рибіна Г.О. Совки (Lepidoptera, Noctuidae) природного заповідника «Михайлівська цілина» / Природничі науки, №16. – 2019. – С. 54–58.
12. Говорун О.В.. Нові та маловідомі види вогнівок (Lepidoptera, Pyralidae) з території північного сходу України // Зоологічна наука у сучасному суспільстві: матеріали Всеукр. наук. конф., присвяч. 175-річчю заснування кафедри зоології / Фітоцентр. – 2009. – С. 113–117.
13. Грумм–Гржимайло П.Е. Несколько слов о чешуекрыльк Крыма / Тр. Рус. энтомол. о–ва. – 1882. – С.153–168.
14. Дьяконов А.М. Чешуекрылье – Lepidoptera [Крыма]. // В кн. Животный мир СССР: Горные области европейской части СССР. АН СССР. Москва; Ленинград, 1958. – т. 5 – С. 115–122.
15. Ефетов К.А. *Nymphalis xanthomelas* (Esp.), *Tomares nogeli* (H.–S.), *Polyommatus amandus* (Schn.) (Lepidoptera, Rhopalocera) в Крыму / Вестн. зоол. – 1987b. – С. 51.
16. Ефетов К.А. Крым в творчестве В.В. Набокова – ученого–лепидоптеролога / Крымский набоковский научн. сб. – 2001. – С. 28–37.
17. Ефетов К.А. Новне для Крьма виды чешуе–крылых / Вестн. зоол. – 1988 – С. 86.
18. Ефетов К.А. Новые сведения о булаво–усых чешуекрылых Крыма // В зб. Булавоусые чешуекрылые СССР: Семинар «Систематика, фаунистика, экология, охрана булавоуснх чешуекрылых» (2–5 октября 1987). Тез. докл. – Новосибирск, 1987a. – С. 36–37.
19. Ефетов К.А. *Colias chrysotheme* (Esp.) и *Chazara briseis* (L.) в Крыму / Вестн. зоол. – 1983. – С.71.
20. Канарський Ю.В. Фауна денних лускокрилих (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea) природного заповідника «Розточчя» // В зб. Матеріали міжнародної науково–практичної конференції «Розточанський збір–2000» (с. Старичі Яворівського р–ну Львівської обл. 17–18 листопада 2000 р.) – 2001. – С. 124–128 .

21. Ключко З.Ф. К изучению Совок (Lepidoptera: Noctuidae) Сумской области / Изв. Харьков. энтомол. о-ва, XI (1–2). – 2003 (2004). – С. 86–88.
22. Ключко З.Ф., Говорун А.В. Совки (Lepidoptera: Noctuidae) Сумской области / Изв. Харьков. энтомол. о-ва. Т. X, вып. 1–2. – 2002 (2003). – С. 86–95.
23. Козакевич З.М. Нахождение чернушки *Erebia pronoe* Esp. (Lepidoptera, Satyridae) в Горганах (Украинские Карпати) / Вестн. зоол. – 1970. – С. 77–78.
24. Конвісар А.С. Денні метелики природного заповідника «Михайлівська цілина» / Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка. – Суми, 2022.
25. Конвісар А.С. До вивчення булавовусих лускокрилих (Lepidoptera, Rhopalocera) природного заповідника «Михайлівська цілина» / Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка. – Суми, 2021.
26. Коршунов Ю.П. Булавоусые чешуекрылые горной части и Южного берега Крыма / Энтномол. Обзор. – 1964. – С. 592–604.
27. Коршунов Ю.П., Дубатолов В.В. Новые для фауны СССР виды и подвиды булавоусых чешуекрылых / Вестн. зоол. – 1986. – С. 87.
28. Круликовский Л. Материалы для познания фауны чешуекрылых России. К сведениям о чешуекрылых Полтавской губернии / Мат. позн. фауны и флоры Росс. имп., отд. зоол. – 1901. – С. 58–59.
29. Ксенжопольский А. Rhopalocera юго-западной России. / Тр. о-ва исел. Волыни. – 1912. – С. 1–76.
30. Кушниренко Е.Ф., Николаев В.Б. Булавоусые чешуекрылые Черкасщины / Черкассы, 1997. – 46 с., 30 карт.
31. Лебедев Н. Бабочки Крыма / Зап. Крым.-кавк. горн. Клуба. – Одесса, 1912. – С. 5–11.
32. Марков М. Материалы по фауне Macrolepidoptera Полтавской губернии / Тр. о-ва испнт. прир. Харьк. ун-та. – 1903. – С. 257–274.
33. Мелиоранский В. К фауне Macrolepidoptera южного берега Крыма / Тр. Рус. энтомол. о-ва. – 1897. – С. 216–239.

34. Моргун Д.В. Дневные бабочки (Lepidoptera: Rhopalocera) Винницкой области Украины / Рус. энтом. журн. – 2000. – С. 307–315.
35. Надворный В.Г. Фаунистические комплексы беспозвоночных филиала Украинского степного заповедника «Михайловская целина» // Энтомологические исследования в заповедниках степной зоны: тез. докл. междунар. симп. (п. Розовка, 23–28 мая 1993 г.). – Харьков, 1993. – с. 43–46.
36. Некрутенко Ю., Чиколовец В. Денні метелики України / Раєвського. – Київ, 2005. – 232 с.
37. Некрутенко Ю.П. Булавоусне чешуекриле Крима / Определитель. Наук, думка. – Киев, 1985. – 152 с., 24 табл.
38. Некрутенко Ю.П. Два маловідомих види синявців з півдня України, Криму і Кавказу / Доп. Акад. наук УРСР. Сер. Б. – 1977. – С. 276–279.
39. Николаев В.Б. Об особенностях одесской популяции желтушки *Colias chrysotheme* Esper, 1777 (Lepidoptera, Pieridae) // В зб. Экология и таксономия насекомых Украины. Вып. 3. / Вища школа. – Киев; Одесса, 1989. – С. 97–99.
40. Образцов М.С, Шелюшко Л.А. Денні метелики (Rhopalocera) УРСР. Додаток. // В кн. Яхонтов А.А. Денні метелики. / Радянська школа. – Київ, 1939. – С. 155–175.
41. Образцов М.С. Лепідоптерофавна Побозько–Дніпрянського степу. (Спроба каталогу) / Зап. Миколаїв, ін-ту. нар. Освіти. – 1930. – С. 81–89.
42. Пархоменко В.В. Булавовусі лускокрилі (Lepidoptera: Papilionoformes) заповідника «Михайлівська цілина» // Відділенню Українського степового природного заповідника «Михайлівська цілина» 80 років – сучасний стан, проблеми, перспективи розвитку: Тези доп. міжнар. наук–практ. конф. (Суми, 23–25 вересня 2008 р.) / Нота бене. – Суми, 2008. – С. 43.
43. Пархоменко В.В. Раритетні комахи (Insecta) заповідника «Михайлівська цілина» // Відділенню Українського степового природного заповідника «Михайлівська цілина» 80 років – сучасний стан, проблеми,

перспективи розвитку: тези доп. міжнар. наук–практ. конф. (Суми, 23–25 вересня 2008 р.) / Нота бене. – Суми, 2008. – С. 43–44.

44. Пискунов В.И. Выемчатокрылые моли (Lepidoptera, Gelechiidae) северо–восточной Украины / Весник АН БССР. Сер. Биол. науки. 1. – 1975. – С. 126–127.

45. Пискунов В.И. О фауне выемчатокрылых молей (Lepidoptera. Gelechiidae) отделения Михайловская целина Украинского степного заповедника / Весник зоологии, 6. – 1973. – С. 56–59.

46. Плющ И.Г. Фауна булавоусых чешуекрылых Украинского Полесья и тенденции ее изменения под влиянием мелиорации // В зб. Животный мир Белорусского Полесья, охрана и рациональное использование. Тез. докл. 4–й областной итоговой научной конференции. – Гомель, 1985а. – С. 126–127.

47. Плющ И.Г. Фауна и зоогеография булавоусых чешуекрылых степной зоны УССР // В зб. IX съезда Всесоюзного энтомологического общества. Тез. докл. Ч. 2. / Наук. думка. – Киев, 1984. – С. 101–102.

48. Плющ И.П., Шешурак П.Н., Зеленко Н.Ю. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera, Rhopalocera) Черниговской области / – Нежин, 1993. – 60 с.

49. Попов С.Г., Плющ И.Г. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea) Западной Украины / М–Студия. – Ужгород, 2004. – 577 с.

50. Совинський В. До фавни Lepidoptera Чернігівщини / Зб. праць Дніпр. біол. Станції. – 1927. – С.153–221.

51. Храневич В. Матеріали до фавни Lepidoptera на Гайсинщині (м. Гайсин та м. Гранів з їх околицями) / Зб. праць Зоол. муз. – 1927. – С. 61–71.

52. Храневич В., Богацький Д. Матерьяли до лепідоптерофауни Поділля / Зап. Кам'ян.–Подільск. с.–г. ін–ту. – 1924. – С. 1–39.

53. Штандель А.Е. Дневные бабочки (Lepidoptera, Rhopalocera) окрестностей Харькова. / Энтномол. обозр, 37. – 1958. – С. 900–902.

54. Штандель А.Є. До загальної характеристики фауни *Rhopalosera* Лівобережної України // В зб. Проблеми ентомології на Україні / АН УРСР. – Київ, 1958. – С. 100–101.

55. Ярошевский В. А. К сведениям о фауне чешуекрылых насекомых (*Lepidoptera*) Харькова и его окрестностей. / Тр. о-ва испнт. прир. при Харьков. ун-те. – 1880. – С. 69–88.