

УДК: 574.472

**СИСТЕМАТИЧНА ТА ЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА
ЕНТОМОФАУНИ ДЕРЕВНИХ ШИРОКОЛИСТЯНИХ БІОЦЕНОЗІВ
ГЛУХІВЩИНИ**

Коренева І.М., Нечай Н.О.

*Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка*

Подано результати дослідження видового різноманіття ентомофауни широколистяних лісів в умовах лісостепової зони Глухівського району Сумської області як регулятора екологічної і біологічної рівноваги екосистем. Здійснено систематичний та екологічний аналіз видового різноманіття комах широколистяних лісів Сумщини. Визначено ряди-домінанти та аутсайтери лісового біоценозу. Виявлено види, що занесені до Червоної книги України.

Ключові слова: лісовий біоценоз, агемеробна екосистема, аутсайтери, домінанти, екоморфологічна структура.

Taxonomic and ecological characteristics of entomofauna of broadleaved wood biocenoses of Glukhiv area. Koreneva I.M., Nechay N.O. – The results of the study of entomofauna species diversity of broadleaved forests in forest steppe zone of Glukhiv area of Sumy region, as a regulator of environmental and biological balance of ecosystems are given. The taxonomic and ecological analysis of insect species diversity of broadleaved forests of Sumy region is conducted. The dominant series and outsiders of forest biocenoses were discovered. The species listed in the Red Data Book of Ukraine were detected.

Key words: forest biocenosis, nonhemerobic ecosystem, outsiders, dominance, ecomorphologic structure.

ВСТУП

Лісові біоценози є важливим екологостабілізуючим чинником у створенні оптимальної структури природних територіальних комплексів і передумов сталого розвитку агроєкосистем, що зумовлюється загальною і захисною лісистістю території. На сьогодні лісовим біоценозам приділено особливу увагу, адже вони відіграють винятково важливу водорегулюючу, ґрунтозахисну та санітарно-гігієнічну ролі.

У сучасній науці найчастіше використовується визначення, яке затверджене у Лісовому кодексі України: «Ліс – це сукупність землі, рослинності, в якій домінують дерева та чагарники, наявні тварини, мікроорганізми та інші природні компоненти, що в своєму розвитку біологічно взаємопов'язані, впливають один на одного і на навколишнє середовище» [1]. Ліс є складним природним угрупованням, що включає в себе не тільки рослини, але і частину зовнішнього середовища: ґрунт та повітря. Досліджуючи ліс як природний біоценоз, необхідно звернути увагу на його трофічну структуру. Видовий склад тварин лісу – не випадковий набір, а певний комплекс видів, властивих саме цьому рослинному угрупованню. Таким чином, можна вести мову вже про природне угруповання рослин і тварин, тісно пов'язане з мікроорганізмами [2]. Важливим елементом лісових екосистем є комахи.

Загальновідомо, що комахи є найбільш різноманітною групою тварин. Вони освоїли основні сфери планети і беруть участь у різних природних процесах. Природні біоценози не можуть нормально функціонувати без комах й інших членистоногих, тому рівень їх різноманіття слугує надійним показником екологічного стану екосистем і є індикатором їх стійкості. Комахи відіграють важливу роль у процесах трансформації речовини та енергії екосистем, у підтриманні екологічних функцій. Допомога комах людям полягає в тому, що вони покращують родючість ґрунту, і запилюють культурні рослини, підвищуючи їх урожайність, виробляють мед, віск і лікарські речовини, барвники, лак, шовк і багато іншого. Комахи деяких видів запобігають неконтрольованому розмноженню шкідників сільського господарства. Крім того, вони є індикатором забруднення навколишнього середовища. А ще комахи – це джерело високої естетичної насолоди і, як багато інших представників живого світу, не використовуються людиною ні для їжі, ні для одягу, ні для інших корисних цілей.

Вивчення і збереження різноманіття лісової ентомофауни, з'ясування особливостей формування їх угруповань є актуальним і необхідним для пізнання основ стійкості, стабільності й підвищення продуктивності екосистем. Біорізноманіття та структурно-функціональна організація угруповань цих тварин є важливими показниками для оцінки й характеристики їхнього біотичного потенціалу та індикаційного значення для діагностики стану лісових біоценозів.

Дослідженню ентомофауни лісів присвячено чимало праць вчених-ентомологів. Зокрема, В.Л. Мешкова у своїй роботі «Історія і географія масових розмножень комах-хвоєлистогризів» [3] досліджувала причини відмінностей інтенсивності, частоти і тривалості спалахів масового розмноження комах цієї екологічної групи. А.М. Замолока [4] висвітлював результати досліджень екологічних особливостей ентомокомплексів жуків-вусачів у лісових екосистемах, О.В. Даньшина присвятила свої дослідження розробці прийомів прогнозування і оптимізації життєздатності та продуктивності лускокрилих комах на прикладі шовковичного і непарного шовкопрядів [5]. Більшість вчених-ентомологів, досліджуючи лісові екосистеми, звертають увагу на вивчення окремих рядів чи їх представників або на розробку заходів боротьби з комахами-шкідниками. Проте, не дивлячись на ґрунтовні дослідження окремих видів та екологічних груп комах, видове різноманіття біоценозів широколистяних лісів не стало об'єктом пильної уваги дослідників і потребує більш детального аналізу, оскільки видове багатство лісових біоценозів України є невід'ємною умовою стійкості природних екосистем, показником їхнього здоров'я та збалансованого розвитку.

Метою нашої статті є розкриття особливостей ентомофауни природних деревних широколистяних біоценозів в умовах лісостепової зони на прикладі лісів Глухівського району Сумської області, а саме систематичної приналежності та розподілу за життєвими формами на основі трофічної та екоморфологічної структури біоценозу.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження видової різноманітності комах деревних широколистяних біоценозів Глухівського району було проведено протягом червня-серпня 2013 р. у с. Яструбщина, що розташоване на північному сході Глухівського району Сумської області за 35 км на схід від м. Глухова поблизу межі Новгород-Сіверського Полісся та Сумського підвищеного лісостепу. Кліматичні умови с. Яструбщина такі: середньодобова температура січня -7°C ; середньодобова температура липня $+19^{\circ}\text{C}$. Річна кількість опадів становить 650-800 мм. Поверхневі води с. Яструбщина представлені р. Локнею, модуль середньорічного поверхневого стоку понад 3,6. Ґрунти ясно-сірі та сірі опідзолені на лесових суглинках [6].

Для проведення дослідження чисельності комах використовувались такі методи, як польовий, спостереження, еколого-географічний, холістичний, редукційний та методи математичної обробки отриманих даних [7]. Польовий метод став основним, оскільки дослідження проводились у природних умовах; він використовувався під час визначення видового складу організмів, які населяють лісові екосистеми, встановлення відповідних їм клімату та типу ґрунтів. Об'єктом спостереження стали комахи, зокрема їх видовий склад, чисельність, поведінка, пристосування будови до умов існування.

Еколого-географічний метод використовувався під час кількісної ідентифікації структури екосистеми, тобто під час кількісного опису функціональних зв'язків між компонентами екосистеми і зовнішніми впливами на неї. Холістичний метод використовувався для встановлення природних умов досліджуваного регіону, рельєфу місцевості та геологічної будови території. Під час спостереження і збирання комах у досліджуваних біоценозах використовувалися такі прийоми: 1 – косіння сачком по траві (основний метод); 2 – відлов літаючих комах (переважно метеликів) за допомогою наземного (ентомологічного) сачка; 3 – збирання комах з квітучих рослин, уважно їх оглядаючи; 4 – проведення спостережень за тим, які комахи відвідують ту чи іншу рослину; 5 – відлов комах за допомогою біоценометра; 6 – метод струшування та використання приманок зі спиртом; 7 – пастки Барбера та ловильні канавки. Основні джерела, що використовувались у ході дослідження, такі: карта сільськогосподарських угідь та присадибних ділянок Яструбщанської сільської ради, створена Всеукраїнським земельним відділом (1967 р.), визначник комах (автор Єрмоленко В.М.), визначник рослин (автори Єлін Ю.Я., Оляницька Л.Г. та Івченко С.І.), атлас Сумської області (автор Зузук Ф.В.) та атлас Сумської області (автор Погурецька Т.В.)

Користуючись фітоценотичною класифікацією В.П. Кучерявого за ступенем гемеробії (окультуреності), встановлено, що досліджувані біоценози належать до агемеробної екосистеми, на яку не впливає господарська діяльність людини, і яку можна було б розкласти на ієрархію підсистем, зокрема: а) передачі енергії; б) опадів, евапотранспірації; в) руху мінеральних речовин. Динаміку цієї природної екосистеми спричинює безперервний кругообіг мінеральних речовин. Передача енергії, на відміну від потоку поживних речовин, який є циклічним, відбувається зі значною втратою її у вигляді тепла відповідно до другого закону термодинаміки, тобто поступально. Для даної природної екосистеми характерні також розвинуті вертикальні (радіальні) речовинно-енергетичні потоки, інтенсивне накопичення і розклад мертвої органічної речовини, а також її мінералізація. Вона функціонує лише за рахунок напрямленого потоку енергії, постійного її надходження із зовні у вигляді сонячного випромінювання або ж готових запасів органічної речовини [8].

Для дослідження видового різноманіття комах лісових біоценозів було обрано контрольні ділянки розмірами 10x10 м у широколистяному лісі, який оточений сільськогосподарськими угіддями з одного боку, де основними культурами, що засіваються є кукурудза цукрова (*Zea saccharata*) та соняшник однорічний (*Helianthus annuus*) [9], та заплавною лукою р. Локні і торф'яними кар'єрами з іншого.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Світова ентомофауна нараховує понад 1 млн. видів комах, які належать до різних родин. Фауна України нараховує близько 40 тис. комах [9]. У лісовому біоценозі с. Яструбщина за літній період 2013 р. були досліджені комах, які

належать до таких рядів, як Лускокрилі (Lepidoptera) – 36 %, Жорсткокрилі (Coleoptera) – 27 %, Прямокрилі (Orthoptera) – 5 %, Перетинчастокрилі (Hymenoptera) – 12 %, Бабки (Odonata) – 5 %, Напівтвердокрилі (Hemiptera) – 7 % та Двокрилі (Diptera) – 8 % (рис.1). На сьогодні в лісових біоценозах Глухівського району відмічено 89 видів комах, які в систематичному відношенні належать до 7 рядів із 38 родин.

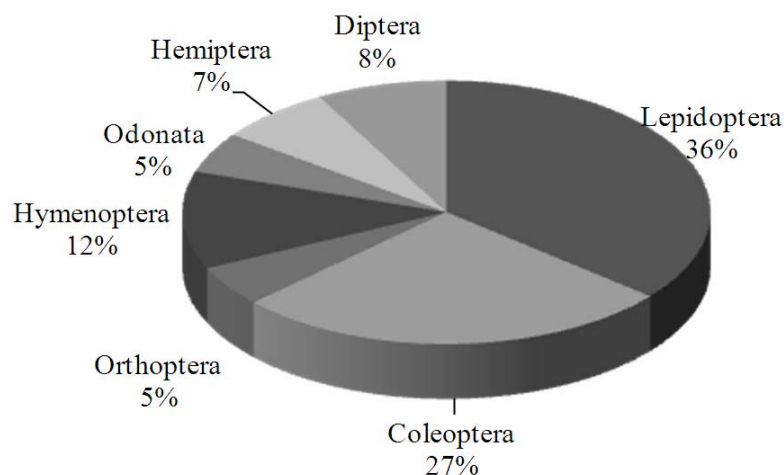


Рис.1. Співвідношення рядів комах, що зустрічалися на досліджуваній території

Найбільший відсоток припадає на ряд Лускокрилі – 36 %. На досліджуваній території ряд Лускокрилі представлений такими родинami: Парусники (Papilionidae) – 9 %, Білани (Pieridae) – 9 %, Бархатниці (Satyridae) – 3 %, Німфаліди (Nymphalidae) – 46 %, Голуб'янки (Lycaenidae) – 3 %, Строкатки (Stenuchidae) – 3 %, Бражникові (Sphingidae) – 6 %, П'ядунові (Geometridae) – 3 %, Совки (Noctuidae) – 18 %, Ведмедицеві (Arctiidae) – 6 %. Серед родин ряду Лускокрилих, переважають Німфаліди (Nymphalidae) та Совки (Noctuidae). Основними представниками родини Німфаліди, виявленими на досліджуваній території, є кропив'янка (*Aglais urticae*), павичеве око денне (*Inachis io*), адмірал (*Vanessa atalanta*), буд'ячниця (*Vanessa cardui*) тощо.

Серед виявлених рядів комах великий відсоток належить ряду Жуки (Coleoptera). Саме на нього припадає 27 % від загальної суми досліджених комах. Серед виявлених родин ряду Жуки найбільший відсоток належить родині Пластинчастовусі (Scarabaeidae), яка представлена хрущем травневим (*Melolontha melolontha*), бронзівкою золотистою (*Cetonia aurata*), дупляком кукурузником (*Pentodon idiota*), жуком-носорогом (*Oryctes nasicornis*) та ін.

У досліджуваному лісовому біоценозі ряд Перетинчастокрилих представлений такими родинami: Джмелі (Bombidae), Мурашки (Formicidae), Бджоли (Apidae), Оси (Vespidae). У співвідношенні на долю інших рядів припадає приблизно 7 відсотків.

Серед усього ентомологічного різноманіття зустрічаються 7 видів комах, які занесені до Червоної книги України: махаон (*Papilio machaon*), жук-олень (*Lucanus cervus*), вусач мускусний (*Aromia moschata*), бджола-тесляр (*Xylocopa violacea*),

подалірій (*Iphiclides podalirius*), стрічкачка червона (*Catocala nupta*), райдужниця велика (*Apatura iris*).

Для розподілу комах за екоморфологічною структурою було використано класифікацію російських вчених О.М. Формозова та Д.М. Кашкарова. Екоморфологічна характеристика комах Глухівського району показує, що переважна більшість особин належать до атмобіонтів, які становлять 57 % від загальної кількості комах. До хортобіонтів належить 19 % комах. На долю тамнобіонтів та дендробіонтів припадає 3,2 та 5,5 % відповідно, ксилобіонтів відзначено 8,3 % від загальної кількості відловлених комах, на долю герпетобіонтів доводиться 5,5 %. Невеликий відсоток від загальної кількості комах припадає на таку екологічну групу як геобіонти – 2 % (рис.2).

Найбільший відсоток припадає на атмобіонтів, тобто мешканців повітряного простору. Вони представлені Лускокрилими (*Lepidoptera*) – махаон (*Papilio machaon*), ведмедиця сільська (*Arctia villica*), лимонниця (*Gonepteryx rhamni*), павичеве око денне (*Inachis io*) та інші. Наявність значної кількості хортобіонтів пояснюється щільним трав'яним покривом. Представниками хортобіонтів є більшість Жорсткокрилих (*Coleoptera*), Клопів (*Hemiptera*) та Прямокрилих (*Orthoptera*). Представниками дендробіонтів є жук-олень (*Lucanus cervus*), жук-носоріг (*Oryctes nasicornis*) та інші.

Тамнобіонти досліджуваного лісу відрізняються великою розмаїтістю ознак. Забарвлення тіла у них від яскраво-зелених до сірих тонів. Яскравим представником тамнобіонтів є сарана перелітна (*Locusta migratoria*). До ксилобіонтів належать вусачі.



Рис. 2. Співвідношення комах за екоморфологічною структурою

Розподіл комах за трофічною структурою проводився за В.В. Яхонтовим [10]. Характеризуючи трофічну структуру комах Глухівського району, було встановлено, що основну їх кількість становлять фітофаги – 56 %. До зоофагів належать 17,5 %, до копрофагів та сапрофагів – 7,6 % та 2,4 % відповідно від загальної кількості відловлених комах. Досить великий відсоток припадає на

комахах, які харчуються як рослинною, так і тваринною їжею – міксофагів, на долю яких доводиться 16,4 % (рис.3).

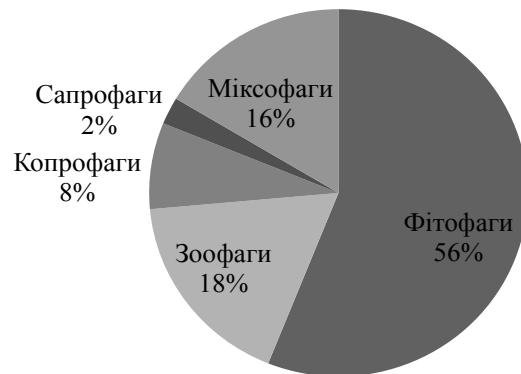


Рис. 3. Співвідношення комах за трофічною структурою

До фітофагів належать майже всі представники Лускокрилих, до зоофагів більшість представників ряду Жуки. До мікотрофів належать представники різних рядів: Двокрилі, Перетинчастокрилі, Жорсткокрилі та інші.

ВИСНОВКИ

У результаті проведених досліджень встановлено, що ентомофауна лісових біоценозів Глухівщини нараховує 89 видів комах, які належать до 7 рядів з 38 родин. Досліджені комахи належать до таких рядів: Лускокрилі, Жорсткокрилі, Прямокрилі, Перетинчастокрилі, Бабки, Напівтвердокрилі та Двокрилі. Найбільший відсоток припадає на ряд Лускокрилі – 36 %. Рядами-аутсайдерами є Бабки та Прямокрилі.

Класифікація за екоморфологічною структурою російських вчених О.М. Формозова та Д.М. Кашкарова засвідчила, що більшість видів є атмобіонтами, тобто мешканцями повітряного простору.

Серед усього ентомологічного різноманіття зустрічаються 8 видів комах, які занесені до Червоної книги України.

Література

1. Лісовий кодекс України (ст. 3). – Київ, 21 січня 1994 року. – N 3852-ХІІ.
2. Свириденко В.Є. Лісівництво : Підручник / Володимир Свириденко, Олександр Бабіч, Леонід Киричок. – К. : Арістей, 2004. – 543 с.
3. Мешкова В.Л. Історія і географія масових розмножень комах-хвоєлистогризів / В.Л. Мешкова. – Харків : Майдан, 2002. – 244 с.
4. Заморока А.М. Структура угруповання жуків-вусачів (Coleoptera: Cerambycidae) в дубово-буково-ялицевих лісах Прикарпаття / Заморока А.М. // наукові записки Державного природознавчого музею. – Львів, 2006. – Вип. 22. – С. 61-68.

5. Даньшина О.В. Розробка прийомів прогнозування і оптимізації життєздатності та продуктивності лускокрилих комах на прикладі шовковичного і непарного шовкопрядів [Текст] : дис... канд. с.-г. наук: 03.00.09 / Даньшина Олена Володимирівна. – Інститут шовківництва УААН. – Х., 2002. – 157 с.

6. Погурецька Т.В. Сумська область: присвячується 315-річчю від дня народження останнього кошового отамана Запорізької Січі П. Калнишевського. / Погурецька Т.В.– К. : Мапа, 2006. – 20 с.

7. Кучерявий В.П. Екологія / В.П. Кучерявий – Львів: Світ, 2000. – 493 с.

8. Нидон К., Петерман И. Растения и животные: руководство для натуралиста / К. Нидон, И. Петерман. – М.: Мир, 1991. – 263с.

9. Ковальчук Г.В. Зоологія з основами екології / Г.В. Ковальчук – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2003. – 592 с.

10. Яхонтов В.В. Экология насекомых / В.В. Яхонтов. – М. : Высшая школа, 1964. – 459 с.

Систематическая и экологическая характеристика энтомофауны древесных широколиственных биоценозов глуховщины. Коренева И.Н., Нечай Н.А. – Представлены результаты исследования видового разнообразия энтомофауны широколиственных лесов в условиях лесостепной зоны Глуховского района Сумской области, как регулятора экологического и биологического равновесия экосистем. Осуществлен систематический и экологический анализ видового разнообразия насекомых широколиственных лесов Сумщины. Определены ряды-доминанты и аутсайдеры лесного биоценоза. Выявлены виды, занесенные в Красную книгу Украины.

Ключевые слова: лесной биоценоз, агемеробна екосистема, аутсайдеры, доминанты, екоморфологическая структура.