



ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу

Максима Петровича Бєлявцева

«Дендрофільні комахи ряду Coleoptera у різних функціональних зонах НПП «Гомільшанські ліси»» представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 «Біологія»

Актуальність теми дисертаційної роботи. Дендрофільні комахи, або ксилобіонти пов'язані з деревиною, деревними грибами та міксоміцетами. Серед цих комах переважають твердокрилі, або жуки (Coleoptera). Деякі представники ксилобіонтів є шкідниками життєздатних дерев, руйнівниками деревини, переносниками збудників хвороб дерев або ентомофагами. Співвідношення представників зазначених трофічних груп залежить від регіону та визначається екологічними умовами. Зокрема представництво ксилофагів, міцетофагів і сапрофагів значною мірою залежить від, видового складу та санітарного стану дерев та їхніх решток, представництво ентомофагів – від видового складу та чисельності комах різних трофічних груп. Господарська діяльність людини та рекреація спричиняють зменшення кількості місць перебування та обсягу поживного субстрату для дендрофільних організмів, призводять до порушення трофічних ланцюгів, кругообігу речовини в лісовій екосистемі, зокрема депонування вуглецю. У зв'язку з цим характеристики видового складу комах і співвідношення окремих трофічних груп можуть бути індикаторами стану та продуктивності лісових екосистем, тому актуальність обраної теми не викликає сумнівів.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційні дослідження проведені впродовж 2018–2022 рр. у межах наукової тематики досліджень кафедри зоології Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди «Вивчення механізмів підтримання біорізноманіття на різних рівнях організації біологічних

систем» (державна реєстрація: №0119U002295, 2017–2021pp.), до яких автор залучався як виконавець підрозділів.

Метою досліджень є встановлення видового складу комплексів дендрофільних комах ряду Coleoptera, таксономічної структури, трофічної спеціалізації, поширення та різноманіття окремих трофічних груп у різних функціональних зонах НПП «Гомільшанські ліси». Мета та поставлені автором завдання були реалізовані у повному обсязі.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у тому, що вперше: у листяних насадженнях НПП «Гомільшанські ліси» виявлено 200 видів дендрофільних Coleoptera із 130 родів 40 родин, серед яких 2 види належать до Червоної книги України, Червоної книги Харківської області та Бернської конвенції, 6 видів – до Червоної книги Харківської області, 131 вид вказано вперше для території дослідження; визначено домінування родин Staphylinidae, Curculionidae, Tenebrionidae та Cerambycidae за кількістю видів і родів, а за чисельністю – ксиломіцетофагів із триби Xyleborini (Curculionidae: Scolytinae).

Доведено, що найбільша таксономічна подібність комплексів дендрофільних твердокрилих є на ділянках суцільної та вибіркової рубки (господарська зона) та у зонах стаціонарної й регульованої рекреації, причому подібність комплексів рекреаційних зон до заповідної зони більша, ніж господарської до заповідної; найбільшу кількість видів ксилофагів і ксиломіцетофагів зареєстровано на ділянках суцільної рубки, а хижаків, сапроксилофагів, міцетофагів і міксоміцетофагів – у заповідній зоні.

Встановлено закономірні зміни індексів різноманіття різних трофічних груп дендрофільних твердокрилих залежно від рівня антропогенного навантаження: зокрема від господарської до заповідної зон значення індексів Шеннона та Бриллуена стосовно ксилофагів і ксиломіцетофагів зменшуються, а стосовно решти трофічних груп – збільшуються. Виявлено

найбільшу відмінність комплексів дендрофільних твердокрилих заповідної зони та ділянки суцільної рубки.

Достовірність отриманих автором даних не викликає сумнівів завдяки детальному опису методик збору проб та результатів їх обробки.

Практичне значення результатів досліджень. Одержані дані можуть бути використані для обґрунтування зонування національних природних парків і визначення необхідності охорони рідкісних видів комах. Зазначені методичні положення можуть бути впроваджені у діяльність НПП «Гомільшанські ліси» та інших національних природних парків, а також у навчальний процес Харківського національного педагогічного університету ім. Г.С. Сковороди під час підготовки та викладання курсів «Прикладна ентомологія та екологія комах» і «Біоіндикація», а також під час проведення навчальної польової практики студентів біологів.

Особистий внесок здобувача. Дисертант особисто обґрунтував необхідність проведення досліджень, розробив програму, визначив методику, підібрав дослідні об'єкти, провів польові та камеральні дослідження, здійснив математико-статистичну обробку матеріалів, проаналізував і узагальнив отримані результати, зробив висновки та розробив рекомендації, написав дисертаційну роботу. Для написання спільних зі співавторами наукових публікацій автор брав участь у зборі експериментальних даних, опрацюванні результатів роботи і підготуванні текстового матеріалу.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертації представлені на 6 наукових конференціях, зокрема: III і V Харківських природничих форумах (Міжнародна конференція молодих учених): Харків, 15–16 травня 2020 р., 19–20 травня 2022 р., II міжнародної науково-практичної конференції Українського ентомологічного товариства «Проблеми сучасної ентомології» (Світязь, 25–30 серпня 2020 р.); Всеукраїнській науковій конференції «Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку та інших природоохоронних

територій», (2021; Львів – смт Шацьк); Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 100-річчю з дня народження доктора біологічних наук, професора Б. М. Литвинова «Фундаментальні і прикладні проблеми сучасної екології та захисту рослин» (м. Харків, 21–22 жовтня 2021 р.); X з'їзді Українського ентомологічного товариства (м. Київ, 2–6 жовтня 2023 р.).

Дискусійні положення та зауваження до дисертації:

В цілому позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Белявцева Максима Петровича треба відмітити деякі зауваження та побажання.

1. Перелік позначень і скорочень доволі великий у ньому подано скорочення різних біологічних індексів, які у тексті роботи практично не використовуються, а наведено повні назви зазначених показників.

2. У теоретичній частині роботи деякі посилання на літературні джерела не відповідають списку використаних джерел. Наприклад на с. 24 наведено посилання на джерело 63, яке має висвітлювати регіони вивчення твердокрилих, а у списку використаних джерел під цим номером зазначено роботу «63. Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях ...»

3. Потребує пояснення вибір місць розташування пробних площ. Згідно з рис. 2.2 усі пробні площі розташовано у північній частині НПП на доволі близьких відстанях. Виникає питання чи можуть отримані результати бути поширені на всю територію парку? Крім того пробні площі 3 та 4, які презентують заповідну зону та зону регульованої рекреації, знаходиться скоріше на межі цих зон, а відповідно відчувають вплив прилеглих біотопів.

4. У розділі 3 «Методика досліджень» використано багато однакових індексів за різними авторами, зокрема, 2 індекси домінування, 6 індексів біорізноманіття, 3 індекси порівняння біот. Хотілось би почути про доцільність використання такої кількості показників. Крім того використання індексів домінування за різними авторами у різних випадках не дає можливості порівняти отримані результати. На мою думку, використання

такої кількості показників перевантажує роботу і відволікає читача від сприйняття загальної картини характеристики угруповань твердокрилих.

5. У розділі 4 (с. 57, 59, 60 та ін.) часто використовуються повні видові назви комах із зазначенням прізвища автора та року опису. Це робити недоцільно, оскільки на початку розділу на с. 51-57 у табл. 4.1 наведено повні видові назви всіх 200 видів дендрофільних комах ряду Coleoptera. Перша згадка про будь-який організм повинна включати повну наукову назву з автором і роком публікації, але після цього автор і дата можуть бути опущені, а родова назва скорочена.

6. У розділі 5 детально та змістовно описано структуру трофічних груп твердокрилих різних пробних площ, але жодного разу не наведено пояснення, чому комахи з тим або іншим типом живлення переважають на певних ділянках. Хотілось би з'ясувати чому, на Вашу думку, за кількістю видів дендрофільних твердокрилих, виловлених віконними пастками, переважали пантофаги та міцетофаги, а найменше становили сапроксилофаги та хижакі?

7. У цьому ж розділі, на с. 84 рис. 5.2, неповна легенда, зокрема, відсутні підписи штриховки на діаграмі, що ускладнює розуміння інформації.

8. Розділ 6, п 6.1 містить відомості про показники домінування за шкалами Штекера-Бергмана та Палія. Висновки ж до розділу містять інформацію лише за індексом Штекера-Бергмана. Із тексту роботи не зрозуміло з якою метою було використано два практично однакових показника?

9. У розділі 6 змістовно висвітлено інформацію про динаміку кількості особин різних трофічних груп на пробних площах, але хотілось би отримати пояснення деяких висновків. Зокрема, як узгоджуються між собою рис. 6.4 (збільшення кількості ксиломіцетофагів від ділянок із проведенням лісогосподарських заходів до заповідної зони) та рис. 6.9. (зменшення

кількості ксилофагів від ділянок із проведенням лісогосподарських заходів до заповідної зони)?

10. На рис. 6.13, 6.18 та 6.20 не зрозуміло підпис «Розподіл видів комах певних трофічних груп за наявністю на різній кількості пробних площ». Пробних площ 5 і всі вони представлені на діаграмах. Можливо потрібно було зробити підпис «Розподіл видів комах певних трофічних груп на пробних площах»?

11. У підпункті 6.1.2. описано зміну видового складу і чисельності хижаків на пробних площах, але відсутній висновок про те, чому значення частоти трапляння хижаків мали тенденцію до зменшення від ділянки суцільної санітарної рубки до зони стаціонарної рекреації, збільшувалися у зоні регульованої рекреації та найвищими були у заповідній зоні? Яке значення це має для функціонування біоценозу?

12. Ускладнює розуміння матеріалу і неоднакова назва пробних площ у тексті роботи та на ілюстраціях. Наприклад, на с. 59-62, 71-73, с. 94 рис. 6.1., с. 108 рис. 6.13 використані назви ПП 1, 2, 3, 4, 5; тоді як на діаграмах рис. 4.1, 4.3, 4.4, 5.1–5.6, 6.2 пробні площі позначені як СРС – санітарна рубка суцільна в господарській зоні, СРВ – санітарна рубка вибіркова в господарській зоні; СР – зона стаціонарної рекреації; РР – зона регульованої рекреації; ЗЗ – заповідна зона. Будь яка робота потребує використання однакових позначень для одного об'єкта.

13. У текстовій частині дисертаційної роботи розміщені великі за розміром таблиці, що займають більше однієї сторінки. Наприклад, табл. 4.4, 4.5 – 2 сторінки, табл. 5.1 – 7 сторінок, табл. 6.2 – 3 сторінки. Такі таблиці доцільно розміщувати у додатку, тим більше, що основний текст дисертації становить 180 сторінок.

14. Крім того, у тексті роботи трапляється різне позначення має індекс повноти виявлення видів певних таксономічних і трофічних груп Чао_1 . На с.

68, 69, 74 «Chao1», на с. 48, 50, 88-91 «Chao1», на с. 69, 161 «Chao-1» Це заплутує читача.

15. Щодо висновків у роботі, то вони лаконічні відображають зміст проведеного дослідження. П. 10 має рекомендаційний характер, але рекомендація проводити моніторинг таксономічної і трофічної структури твердокрилих доволі загальна. Бажано розробити більш конкретні заходи для визначення тенденції змін у лісовій екосистемі під впливом антропогенного навантаження.

16. Додатки у роботі мають бути чітко відокремлені від тексту роботи. З цією метою доцільно розмістити листок з одним словом «Додатки», як правило 72 розміром шрифту. Крім того не зрозуміло навіщо у додатку Б дублюються праці автора розміщені на початку роботи с. 8-10?

17. До загальних зауважень можна віднести те, що у роботі наявні стилістичні та граматичні помилки, зокрема на с. 23, 2-й абзац, 4-й абзац – у реченнях не узгоджені відмінки слів; на с. 15 та ін. є друкарські помилки, на с. 63 – пропущені знаки пунктуації.

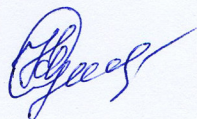
Не зрозуміле і використання російської літери «ё» у прізвищі Штекер та сторінках 13, 97-99, 102, 104, 107, 118.

Однак, викладені зауваження та недоліки оформлення і подання матеріалу мають локальний, а не системний характер. Вони не викликають сумнівів у правомірності отриманих за результатами дисертаційного дослідження висновків та обґрунтованості положень, що винесені на захист. Зауваження здебільшого мають рекомендаційний характер і не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи Белявцева Максима Петровича.

Загальний висновок щодо дисертаційної роботи. Зважаючи на все викладене, вважаю, що дисертаційна робота «Дендрофільні комахи ряду Coleoptera у різних функціональних зонах НПП «Гомільшанські ліси»» Максима Петровича Белявцева є новим, оригінальним та самостійним

науковим дослідженням, яка за актуальністю теми, науковою новизною, об'ємом виконаної роботи та її оформленням, практичним значенням одержаних результатів відповідає вимогам пп. 14, 15, 16 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44, а її автор Белявцев Максим Петрович заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія.

Доктор біологічних наук, професор,
завідувач кафедри зоології
Волинського національного
університету імені Лесі Українки



К. Б. Сухомлін

12.12.2023 р.



На електронний документ накладено: 1 (Один) підписи чи печатки:
На момент друку копії, підписи чи печатки перевірено:
Програмний комплекс: eSign v. 2.3.0;
Засіб кваліфікованого електронного підпису чи печатки: ПТ Користувач ЦСК-1
Експертний висновок: №05/02/02-1424 від 05.04.2016;
Цілісність даних: не порушена;



Підпис № 1 (реквізити підписувача та дані сертифіката)
Підписувач: СУХОМЛІН КАТЕРИНА БОРИСІВНА 2219205748;
Належність до Юридічної особи: ФІЗИЧНА ОСОБА;
Код юридичної особи в ЄДР: 2219205748;
Серійний номер кваліфікованого сертифіката: 5E984D526F82F38F0400000047C03601AE12A304;
Видавець кваліфікованого сертифіката: КНЕДП АЦСК АТ КБ "ПРИВАТБАНК";
Тип носія особистого ключа: Незахищений;
Тип підпису: Удосконалений;
Сертифікат: Кваліфікований;
Час та дата підпису (позначка часу для підпису): 15:45 11.12.2023;
Чинний на момент підпису. Підтверджено позначкою часу для підпису від АЦСК (кваліфікованого надавача електронних довірчих послуг)
Час та дата підпису (позначка часу для даних): 15:45 11.12.2023;
Чинний на момент підпису. Підтверджено позначкою часу для даних від АЦСК (кваліфікованого надавача електронних довірчих послуг)