

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу

Марії Олександрівни Грандової

«Водні напівтвердокрилі (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha) півдня материкової України (фауна, поширення, біономія, особливості екології)»
представлену на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.24 – ентомологія

Дисертаційна робота Грандової М. О. присвячена вивченню водних клопів інфрарядів — Nepomorpha і Gerromorpha як компонента біогеоценозів півдня України. Водні напівтвердокрилі відіграють помітну роль як регулятори чисельності кровосисних комарів (Pleidae, Notonectidae, Gerridae, Corixidae) і кормова база для водних промислових риб та мисливських птахів. Незважаючи на це, група вивчена недостатньо повно. Залишалися поза увагою дослідників; відомості про таксономічну структуру водних клопів у різних типах водних екосистем, екологічні особливості й життєві цикли більшості видів, питання їх охорони на території нашої держави. Тому актуальність обраної теми не викликає сумнівів.

Дисертаційне дослідження виконане згідно двох науково-дослідних тем Українського наукового центру екології моря «Прикордонне міждисциплінарне співробітництво з метою запобігання стихійним лихам та пом'якшення їх наслідків завдяки забрудненню навколишнього середовища в Нижньодунайському Єврорегіоні (MIS ETS CODE: 1676)», реєстраційний № 0114U004159, та «Екологічний стан Чорного та Азовського морів» реєстраційний № 0116 U007302.

Метою роботи було комплексне вивчення таксономії, розповсюдження, особливостей біології та екології водних напівтвердокрилих півдня материкової України.

Для досягнення цієї мети авторка поставила відповідні завдання, які були успішно вирішені.

Роботу виконано згідно загальноприйнятих методик збору і обробки матеріалу. Автором успішно застосовані методи ентомологічних,

гідробіологічних, екологічних досліджень, світлової мікроскопії, фотографування та сучасної математичної обробки.

Новизна положень, що винесені на захист не викликає сумніву, оскільки:

1) робота є першим фундаментальним дослідженням напівтвердокрилих півдня України;

2) зареєстровано 51 вид з двох інфрарядів, 12 родин та 21 роду. Вперше для України вказано один вид, вперше для регіону – 6 видів, підтверджено вказівку для України одного виду;

3) уперше складено ключі для визначення 58 видів з виділенням оригінальних ознак, що дозволяють ідентифікувати імаго обох статей;

4) наведено біотопічний розподіл водних напівтвердокрилих, для 44 видів екологічна характеристика описана за власними спостереженнями;

5) уперше для півдня України проведено фенологічні дослідження водних напівтвердокрилих, вказані терміни зимівлі й розмноження 25 видів;

6) простежено сезонні зміни чисельності, біомаси та видового складу водних напівтвердокрилих в різних типах водних об'єктів.

Робота має певне практичне значення, оскільки отримані результати можуть бути використані для подальшого розширення досліджень в межах України, при формуванні кадастрів та монографічних зведень фаун України, Європи і Палеарктики. Також ці відомості можуть бути використані для моніторингу видів, швидкого їх визначення за зовнішніми морфологічними ознаками. За результатами роботи автора, до включення у Червону книгу України рекомендовані два види, складені списки рекомендованих для заповідання територій, 14 видів запропоновані до внесення у Переліки тварин і рослин, що підлягають особливій охороні на півдні України, 1 вид внесений до Переліку видів тварин і рослин, що підлягають особливій охороні на території Одеської області.

Дисертаційна робота добре структурована та складається зі вступу, 8 розділів, висновків, додатків. Список використаних джерел містить 257 посилань. Повний обсяг дисертації становить 268 сторінок, з них основного тексту – 154 сторінки. Робота містить 70 рисунків та 15 таблиць.

Перший розділ присвячений огляду наукової літератури з історії вивчення сучасного стану та перспектив дослідження водних клопів півдня України. Здобувач робить ґрунтовний аналіз фундаментальних робіт опублікованих здебільшого у 20 та 21 ст. Розділ гарно структурований і відображає аналіз першоджерел відповідно до змісту дисертаційної роботи. Аналіз літератури показав недостатню вивченість екології водних клопів регіону та відсутність досліджень з охорони гетероптерофауни.

Другий розділ містить опис матеріалу та методик дослідження. Великий обсяг зібраного матеріалу, вивчення колекційного матеріалу з найбільших колекцій України і близького зарубіжжя, використання сучасних методик екологічного аналізу свідчить про об'єктивність і достовірність зроблених узагальнень. Розділ вдало доповнений екологічними характеристиками місць збору матеріалу, розміщеними у таблиці додатку А.

У третьому розділі подана характеристика району дослідження, зокрема описані водні об'єкти півдня України з вказівкою місць відбору проб.

Четвертий розділ присвячений фауністичному огляду водних напівтвердокрилих півдня України. На 15 сторінках тексту описано сучасний видовий склад водних клопів півдня України, що налічує 51 вид з 21 роду та 12 родин, результати автора співставлені з літературними відомостями. За допомогою індексу Чекановського-Серенсена проведене порівняння фауни півдня з іншими регіонами України і доведено, що між різними частинами України відмічається значна подібність видового складу водних клопів. Проаналізовані також кількісні показники популяцій водних клопів загалом у

регіоні та у окремих субрегіонах. Розділ вдало доповнений таблицями додатку Б і В щодо порівняння видового складу клопів різних регіонів України та сусідніх держав.

П'ятий розділ «Зоогеографічний огляд водних клопів України» проведений з використанням вдосконаленої схеми К. Б. Городкова (1984). Типи ареалів проаналізовані за довготною (виділено 7 груп) та широтною (5 груп) складовими. Відзначена відсутність ендемічних видів, що пояснюється рівнинним характером території без географічних перешкод для поширення водних клопів.

Шостий, найбільший за обсягом розділ роботи, викладений на 49 сторінках і, на мою думку, один з найґрунтовніших та найцікавіших, присвячений екологічній характеристиці водних напівтвердокрилих півдня України. У ньому проаналізовані біотопічний розподіл з використанням методів неорієнтованих та орієнтованих графів і кластерного аналізу для різних типів водойм; розподіл водних напівтвердокрилих за класами водних угруповань; відношення водних клопів до основних абіотичних факторів середовища, зокрема солоності, проточності, температури, характеру ґрунту, часу існування і розміру водного об'єкта; біотичні відносини водних напівтвердокрилих, зокрема, трофічні, топічні, форичні та описані епібіонти водних клопів. В результаті доведено, що водні клопи наявні у всіх типах поверхневих вод півдня України, це переважно еврибіонтні види, більшість з яких (29) належать до екологічної групи нектобентомерогіпонеїстону, за типом живлення - зоофаги (хижаки і падальники, 30 видів) і міксофаги (альго-зоо-детритофаги, 17 видів). За відношенням до абіотичних факторів домінують прісноводні (32), лімнофільно-еврибіонтні (28), евритермні та евриєдафічні (26) види, що мешкають у водних об'єктах, які існують довше, ніж один місяць.

У сьомому розділі розглянуті життєві цикли та біономія водних клопів, наведена класифікація життєвих циклів за кількістю поколінь та фазою

зимівлі, проаналізована статеві структура популяцій, особливості сезонної динаміки чисельності та біомаси. Результати аналізу дозволили виділити 6 типів життєвих циклів, властивих клопам регіону; встановити домінування самок у популяціях 12 масових видів; довести, що сезонні зміни видового складу та кількісних характеристик мають хвилеподібний характер і визначаються типом водного об'єкта і погодно-кліматичними умовами кожного року, що найбільша кількість видів у всіх типах водних екосистем регіону спостерігається навесні.

Доволі цікавим є 8 розділ роботи «Практичне значення водних напівтвердокрилих», який описує роль водних клопів в екосистемах, як хижаків та складової кормової бази інших тварин. Розглядається також вплив антропогенного перетворення водойм на клопів. Авторка однією з перших пропонує розглядати водних клопів як агентів біоіндикації якості поверхневих вод. Особлива увага приділена охороні рідкісних видів шляхом збереження водно-болотних угідь, наведено список 14 видів напівтвердокрилих, що потребують особливої охорони.

Висновки у роботі лаконічні, відповідають поставленим завданням і відображають результати проведеного дослідження.

Текст роботи вдало ілюстрований картою, рисунками, діаграмами, додатками, які покращують розуміння матеріалу.

Як і будь-яка велика за обсягом праця, представлена дисертаційна робота містить також помилки та недоліки.

1. Розділ 2. «Матеріали та методи дослідження» має надто деталізований опис методів збору, зокрема роботи з драгою. Це стандартна методика, яка не потребує детального описування.

2. У роботі використані деякі екологічні характеристики, зокрема індекс трапляння та індекс домінування. Для індексу трапляння (с. 34) вказані градації. Чому такі градації не наведено для індексу домінування?

Хотілось би уточнити які саме градації ви використовували при характеристиці структури домінування?

Потребує пояснення трактування показників чисельності та поширення. Чисельність характеризується індексом домінування, а поширення – індексом поширення, або трапляння. За індексом домінування види бувають: домінантні (масові), субдомінантні (численні), нечисленні, рідкісні, або домінанти, субдомінанти, другорядні випадкові види (Баканов А.И., 1987). За індексом трапляння види бувають: поширені, непоширені, локально поширені. У вашій роботі (розділ 2, с. 34) написано: «Для поділу видів на масові, звичайні і рідкісні використовували прийнятий в гідробіології індекс частоти трапляння», то б то у роботі некоректно використані градації індексу трапляння.

3. Хотілось би уточнити, в чому полягає відмінність використаної Вами класифікації екологічних груп водних клопів за реакцією на абіотичні фактори середовища, зокрема, стосовно фактора проточності, від класифікації, що використовували В.М. Грамма, О. Г. Шатровський (1992), О.Ю. Мателешко (2008), П.М. Петрова (2004) і С.К. Риндевіч (2004)?

4. У розділі 3. «Характеристика району дослідження» при описі річок наведено здебільшого їх довжину та площу басейну, при описі озер – розміри та площу і мало уваги приділено гідробіологічним та гідрохімічним показникам, які варто було б вказати, оскільки саме вони впливають на поширення і чисельність видів групи. Крім того, при короткому описі водних об'єктів детально розписані місця відбору матеріалу, що, на мою думку, недоцільно. Цю інформацію потрібно було перенести у розділ 2 «Матеріали та методи дослідження», або ж у додатки. Необхідно зауважити, що у додатку А є гарна та ґрунтовна таблиця «Екологічна характеристика точок збору матеріалу» де розміщена характеристика 141 станції збору матеріалу зміст якої частково дублює інформацію з розділу.

5. Підрозділ 4.1. доволі ґрунтовно аналізує фауну водних клопів України та суміжних територій, але під час порівняння використані фрази «більше», «менше» без цифрового підтвердження, тому постійно потрібно звертатись до рисунка 4.2. на якому показані лише відсотки і відсутні абсолютні показники, що ускладнює сприйняття.

6. Є зауваження і до рисунка 4.2. Він мало інформативний, оскільки це 2 окремі колові діаграми. Краще було б зробити об'єднану стовпчасту діаграму, де обидва стовпчики розташовувались поряд і їх легко було б порівняти.

7. Підрозділ 4.3. «Таксономічна структура водних напівтвердокрилих фауни півдня України» передбачає, у першу чергу, порівняння чисельності видів у зареєстрованих таксонах, але основний зміст розділу присвячений підтвердженню знахідок окремих видів, нових чи проблемних для регіону. За тематикою розділу є лише перелік родин з вказівкою кількості видів і відповідна таблиця. Відсутній порівняльний аналіз, ілюстративний матеріал, який дозволив би наочно побачити які таксони мають найбільшу і найменшу кількість родів, видів та ін..

8. До розділу 6, загалом зауважень немає, потребують корекції лише неправильне написання окремих термінів на рисунках 6.6., 6.7. (гіпергалінні), 6.11, 6.13, 6.14, 6.15 (написання частин слів: епі-, еври- та -фільні), а також формулювання назви підрозділу 6.3.4., у якому замість «Ставлення до характеру ґрунту» потрібно написати «Відношення до характеру ґрунту».

9. У розділі 7 на рис. 7.1. с. 122 та у тексті на с. 123 трапляється некоректне використання терміну «стадія» замість «фаза». При характеристиці періодів розвитку комах використовують термін «фаза», а при описі періодів розвитку (віку) личинок - «стадія».

10. Строки розмноження і розвитку представників доцільно було б подати у графічному вигляді, оскільки простий опис, наведений у роботі, цікавий, але сприймається дуже важко.

11. У розділі 7 використані показники чисельності та біомаси, але відсутнє їх порівняння. Якщо чисельність і біомаса корелюють, відпадає необхідність їх підрахунку та наведення, якщо ж ці показники не корелюють, то необхідне їх порівняння та аналіз. Але у роботі наведені лише цифрові величини і відсутнє будь-яке пояснення.

12. Підрозділ 7.2. «Сезонні зміни статевої структури популяцій» підтверджений цифровим матеріалом таблиці 7.1. та рис. 7.2., хоча з підписів до таблиці, рисунка й тексту роботи не зрозуміло це середні показники результатів за всі роки спостережень, чи за окремий конкретний рік.

Порівняння статевої структури популяцій з великих і малих річок недостатньо обґрунтоване, наведено лише два окремих приклади, без таблиць чи будь-якого ілюстративного матеріалу.

13. У підрозділі 7.3. особливості сезонної динаміки чисельності та біомаси водних клопів описуються відповідно до біотопів з вказівкою кількісних та якісних показників, але якісні показники наведені не скрізь. Чому?

14. Потребує також пояснення фраза наведена у підрозділі 7.3.2. на с. 136: «В цей час в якісних пробах відмічені окремі екземпляри *H. linnaei*, *I. cimicoides*, *N. glauca*, *R. linearis*, а в кількісних водних напівтвердокрилих взагалі не знайдено». Якщо ці види представлені окремими особинами, то чому вони відсутні у кількісних пробах?

15. До загальних зауважень можна віднести такі:

- у роботі використане невірне посилання та таблиці у тексті та додатках. Наприклад, с. 20 написано «див. табл. 4.1., розділ 4», а потрібно «табл. 4.1»; подібні посилання є на сторінках 54, 68, 265 та ін.;

- трапляються русизми, наприклад, с. 15, 22 – є посилання на роботи Е. Канюкової. Це Олена Володимирівна. Тому потрібно писати О. Канюкова; с. 33 вираз «обловлюваної ділянки» краще замінити на «ділянки облову», с. 64 «Придунав'є» замінити на «Придунав'я»; на рис. 6.10. с. 97 серед позначок є

РЧ – ручьи, а потрібно С – струмки, БР – русла больших рек, потрібно ВР – русла великих річок;

- робота містить технічні помилки: сторінки 9, 34, 39, 42 – 44, 46, 49, 64, 98, 121 та ін. Найбільш прикрою серед них є неправильне написання прізвища А. М. Дубицького на с. 27 та 78, хоча далі у тексті і у списку літератури написано вірно.

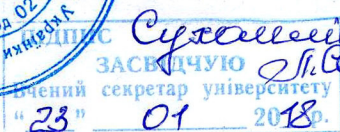
Однак, викладені зауваження та недоліки оформлення і подання матеріалу мають локальний, а не системний характер. Вони не викликають сумнівів у правомірності отриманих за результатами дисертаційного дослідження висновків та обґрунтованості положень, що винесені на захист. Зауваження здебільшого мають рекомендаційний характер і не знижують загального позитивного враження від дисертаційної роботи.

Дисертація є завершеною науковою працею, її матеріали апробовані на 10 наукових та науково-практичних конференціях, опубліковані у 22 наукових працях, 6 з яких – статті у фахових виданнях, затверджених переліком ДАК України, 3 статті внесені до наукометричних баз, 4 – опубліковані у закордонних журналах.

Матеріали, викладені в авторефераті повністю відповідають змістові дисертації і, на жаль, повторюють її помилки.

Зважаючи на все викладене, вважаю, що дисертаційна робота відповідає вимогам, які пред'являються ДАК України до дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук, а її автор, Марія Олександрівна Грандова, заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата біологічних наук зі сп-ціальності 03.00.24 – ентомологія.

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



К. Б. Сухомлін