

Відгук

офіційного опонента на дисертацію Гуштана Габрієла Гавриловича “Формування орибатидних угруповань у лучних біотопах Закарпатської низовини” поданої до захисту на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.16 – екологія

Дисертаційна робота Гуштана Г.Г. присвячена вивченню закономірностей формування і просторового розподілу угруповань орибатидних кліщів у лучних екосистемах Закарпатської низовини. Орибатидні кліщі (*Oribatida Duges, 1833*) є масовими сапротрофними мікроартроподами, що населяють ґрунтово-підстилковий блок наземних екосистем. Вони задіяні у складних процесах деструкції та мінералізації мертвої органіки, вивільнення хімічних елементів у доступній для продуцентів формі та забезпечення їх колообігів у екосистемі. Як консументи першого порядку, що живляться мертвою органічною речовиною, орибатидні кліщі є однією із ключових груп живих організмів у редуцентно-консументній підсистемі екосистеми. Орибатиди забезпечують потік матерії по детритних трофічних ланцюгах та мережах, повторно включаючи її у енергетичний баланс екосистеми. Еволюційна радіація їх біоморф і вузька нішова спеціалізація забезпечують підтримку високого видового, функціонального і структурного різноманіття наземних екосистем. Фактично, високе розмаїття орибатидних кліщів відображає структурованість наземних екосистем та їх стабільність. Разом з тим, різюча екологічна відмінність між видами, в межах даної таксономічної групи, за вимогами до якості середовища, робить орибатидів чутливими індикаторами екосистемних змін, включаючи як антропогенне навантаження, так і природні флуктуації. З огляду на це, дисертаційна робота Гуштана Г.Г. характеризується науковою актуальністю та високою практичною цінністю.

Вибір регіону та біотопів для дисертаційного дослідження Гуштана Г.Г. є обґрунтованим і зумовлений тим фактом, що угруповання орибатидних кліщів Закарпатської низовини, на момент початку його роботи, залишалися практично не вивченими. Разом з тим, основні дослідження орибатидів попередниками Гуштана Г.Г. здійснювалися здебільшого у лісових та високогірних екосистемах, а рівнинні лучні біотопи залишалися поза увагою. Загалом, відомості про панцирних кліщів та їх угруповання у лучних екосистемах залишаються дуже фрагментарними і несистемними для Європи в цілому.

Мета дисертаційного дослідження Гуштана Г.Г. полягала у виявленні основних рис структурної організації лучних угруповань орибатидів і встановленні ключових екологічних чинників, як природних, так і антропогенних, що впливають на формування та просторово-часову динаміку цих угруповань. Відповідно до мети, здобувач сформулював шість

завдань, націлених з'ясувати принципові риси синекологічної організації угруповань орибатидів у лучних екосистемах, виявити критичні для їх існування природні й антропогенні екологічні чинники та оцінити біоіндикаційні здатності цієї групи біоти.

Наукова новизна та практичне значення результатів дисертаційного дослідження Гуштана Г.Г. є вагомими та не викликають сумніву. Ключовим досягненням здобувача є встановлення синекологічної структури угруповань орибатидних кліщів, їх просторово-часових флуктуацій у градієнтах екологічних чинників, а також трансформації під дією антропогенного навантаження у лучних екосистемах Закарпатської низовини. Дисертант доповнив фауністичні відомості про орибатидних кліщів, виявивши шість нових для фауни України видів. Окрім того, Гуштан Г.Г. сформував еталонну фондову колекцію, що депонується у Державному природознавчому музеї НАН України. Значна частина зібраних та ідентифікованих ним матеріалів стала вагомим внеском у інвентаризацію біотичного розмаїття Карпатського біосферного заповідника.

Рукопис дисертації складається із основної частини, переліку літературних джерел та додатків. Основна частина дисертації викладена на 152-х сторінках, включаючи вступ, 6 розділів та висновки. У переліку опрацьованих дисертантом літературних джерел наведено 228 найменувань, представлених оригінальними статтями та методологічними посібниками, охоплюючи період із 1879-го року по сьогоднішній день. Додатки складені із 6-ти блоків (А-Е) і представлені численними графіками, що відображають результати кореляційного аналізу.

У вступі до дисертаційної роботи, Гуштан Г.Г. обґрунтував причини вибору теми й території дослідження. Він висвітлив актуальність, сформулював мету і завдання роботи, окреслив об'єкт і предмет досліджень, розкрив наукову новизну і практичне значення отриманих результатів, продемонстрував зв'язок роботи із науковими програмами, планами і темами. Окрім того, здобувач вказав на особисту роль у польових та камеральних роботах, аналізі та інтерпретації результатів досліджень. Дисертаційне дослідження опубліковане у 15-ти наукових працях і пройшло апробацію цілою низкою наукових конференцій, в тому числі й за межами України.

У першому розділі дисертації, автор здійснив детальний аналіз доступних йому літературних джерел у розрізі дослідження комплексів орибатидних кліщів лучних екосистем Євразії. Він продемонстрував

навички роботи із раніше опублікованими даними, їх критичним аналізом і кінцевим синтезом. Важливим підсумком розділу є окреслення сучасного стану та узагальнення проблематики досліджень панцирних кліщів на теренах Євразії. Хоча, тут слід зазначити, що літературним оглядом охоплено лише палеарктичну частину Євразії, при тому, відсутні будь-які відомості про орибатидних кліщів середземноморської області. Також вважаю, що літературний огляд досліджень із обраної теми за адміністративним принципом є не цілком вдалим, оскільки не відображає природної зональності.

Другий розділ дисертаційного дослідження Гуштана Г.Г. присвячений огляду природних умов Закарпатської низовини: геоморфологічної будови терену, клімату та ґрунтового покриву. Дисертант наводить детальні характеристики лучних біотопів, у яких провадились дослідження, включаючи такі важливі характеристики як: гранулометричний склад ґрунтів, їх рН, річні режими зволоження і температури.

Опис методів та об'єктів досліджень наведено у третьому розділі рукопису дисертації, розбивши його на два підрозділи: характеристика досліджених біотопів та власне матеріал і методика. У першому підрозділі автор у деталях подає відомості про адміністративну прив'язку і географічні координати кожної із дослідних ділянок, характеристику рослинного покриву та ґрунтового блоку. А у другому – методи польових і камеральних досліджень, обсяги виконаних робіт, а також підходи до аналізу і статистичної обробки отриманих результатів. Здобувач значну увагу приділяє опису різноманітних індексів біорізноманіття, які були використані у роботі, хоча, при цьому, не пояснює який індекс з якою метою застосовувався. На жаль, у розділі, дуже слабо розкриті питання, які саме статистичні методи обробки даних використовувались автором (про це дізнаємося лише у розділах 5 та 6). Не зрозумілою залишається і мета обробки даних Q-статистикою. Також тут не вказано за якими методиками, як і хто здійснював фізико-хімічний аналіз ґрунтів із проб, показниками яких здобувач оперує у розділі 5.

У четвертому розділі дисертації Гуштан Г.Г. здійснює опис синекологічної організації угруповань панцирних кліщів у досліджених лучних екосистемах Закарпатської низовини. Він характеризує угруповання з погляду таксономічного різноманіття, щільності населення орибатидних кліщів, домінантної структури, показників біорізноманіття, морфо-екологічної спеціалізації видів та розподілу у градієнті гігропореферендуму.

Цей розділ цілковито присвячений описовій екології угруповань, що є основним результатом здійснених польових та камеральних досліджень. Увагу привертає використання дисертантом показників α - та β -різноманіття. Якщо для позначення α -різноманіття здобувач використовує показник кількості видів у пробі, то для β -різноманіття – певний відносний індекс, розрахунок якого не наведено ні у цьому розділі, а ні у розділі присвяченому матеріалам і методам.

П'ятий розділ рукопису дисертації присвячений просторово-часовій динаміці угруповань панцирних кліщів у вивчених біотопах. У підрозділі 5.1., автор намагається виокремити найбільш значущі чинники середовища, які безпосередньо впливають на процеси формування угруповань та їх флуктуації. Він вказує дві групи таких факторів: едафічні просторові та динамічні. Перша – механічний склад ґрунту, а друга – режими зволоження і температури. Для підтвердження своєї гіпотези Гуштан Г.Г. здійснює розрахунки взаємозв'язків між видовим багатством, щільністю населення з однієї сторони, та екологічними чинниками – з іншої. Отримавши чіткі числові значення кореляційних зв'язків, здобувач, чомусь, оперує такими формулюваннями як: "найбільше", "менший", "ще менше", "найменший", "незначний" (див., наприклад, ст. 87), які за своїм змістом і суттю несуть стохастичність і невизначеність. У якості зауваження, зазначу, що у кореляційних матрицях не вказано тип кореляційного аналізу (лінійна, нелінійна), а також рівня статистичної достовірності (p). У підрозділі 5.2. дисертант застосовує градієнтний аналіз для виявлення розподілу видів і зміни структурної організації угруповань за гігропреферендумом. Тут, аналогічно, як і у підрозділі 5.1., при вербальному описі та інтерпретації результатів кореляційного аналізу, автор не цитує конкретні числові значення коефіцієнтів кореляції, а використовує зазначені вище формулювання. У підрозділі 5.3. автор описує сезонні флуктуації у структурній організації угруповань панцирних кліщів у лучних екосистемах Закарпатської низовини, демонструючи коливання їх видового складу, щільності населення, співвідношення морфо-екологічних типів, загальних показників біотичного розмаїття впродовж року. При порівнянні значень показників індексів біорізноманіття (розділи 5 і 6), виник ефект заниженої значущості окремих із них (Симпсона, Менхініка, Бергера-Паркера), що пов'язано із різними шкалами вимірювання для кожного з них. Тому для порівняння значень індексів необхідно було їх калібрувати до уніфікованої відносної шкали вимірювання і представити, наприклад, у відсотках.

Шостий розділ дисертаційного дослідження Гуштана Г.Г. присвячений змінам у структурній організації угруповань орибатидних кліщів під впливом антропогенних чинників, зокрема пасторального ефекту та меліорації. Результатом аналізу отриманих емпіричних даних, стало виявлення загальних тенденцій дегресії угруповань панцирних кліщів у вимірах втрати видового багатства та біотичного різноманіття, перебудови співвідношення чисельності видів і домінантної структури, зниження загальної щільності населення, а також зміни у співвідношенні морфо-екологічних типів. Загалом, під впливом антропогенних чинників, структурна організація угруповань орибатидів спрощується, зникають цілі групи видів, а натомість розповсюджуються неспеціалізовані, толерантні до навантажень форми кліщів. На основі цих фактів Гуштан Г.Г. робить висновок, що угруповання орибатидних кліщів можуть слугувати біологічними маркерами стану середовища існування, і їх можна використовувати в якості біоіндикаторів. Це припущення, автор намагається довести за допомогою Q-статистики, однак, а ні сама діаграма (рис. 6.3.1.), а ні спроба інтерпретації (ст. 144, абзац 5) не вносять розуміння у питання.

Цікаво дізнатись, чи впливає на угруповання орибатидів заготівля сіна на луках, адже з огляду на вилучення надземної рослинної біомаси повинен змінитися на певний час температурний режим і режим зволоження ґрунту?

Висновки за дисертаційним дослідженням Гуштана Г.Г. сформульовані відповідно до поставлених завдань, ґрунтуються на аналізі отриманих результатів і відповідають змістовій частині розділів. Закономірності формування та флуктуацій угруповань панцирних кліщів, які виявлені здобувачем, характеризуються новизною, що значно доповнює уже наявні відомості.

Автореферат дисертації цілком відповідає вимогам, що висуваються, до його оформлення, а за змістовим наповненням відповідає основному тексту дисертації.

Висловлені мною зауваження до роботи є важливими, однак, не критичними, а часто – технічними. Ними, я звертаю увагу дисертанта на необхідність усестороннього погляду на проблему досліджень, а почасти використання нестандартних підходів у аналізі даних. Вважаю, що вони будуть добрим стимулом для подальшого самовдосконалення і розвитку у науковій діяльності.

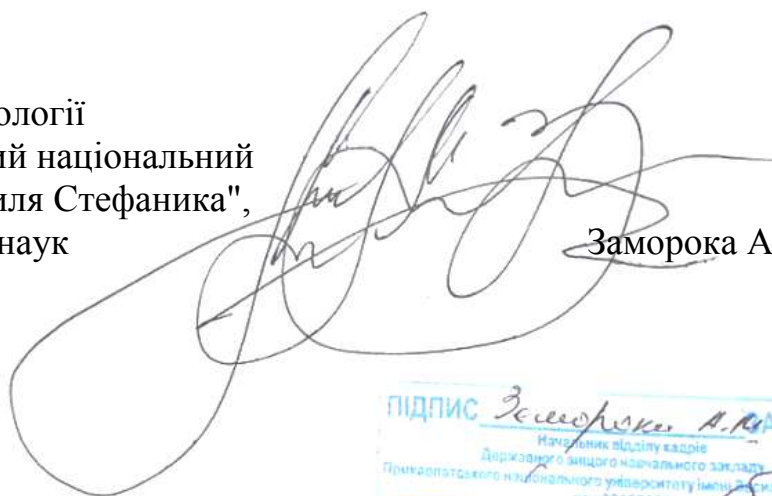
Дисертаційна робота Гуштана Г.Г. є завершеним дослідженням, яке характеризується науковою новизною, значною мірою доповнює уже існуючі наукові дані та розширює знання в галузі екології панцирних кліщів. Отримані результати слугують достатньою підставою для

вироблення важливих практичних рекомендацій з метою здійснення моніторингу якості наземного середовища.

Загалом Гуштан Г.Г. виконав дисертаційну роботу на належному методологічному і науковому рівнях. Сформульовані наукові завдання повністю зrealізовані й висвітлені у відповідних розділах та висновках.

Із наведеного вище, можна констатувати, що робота, яка подана до захисту, цілком відповідає вимогам, що ставляться до кандидатських дисертацій, а її автор Гуштан Г.Г. заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.16 – екологія.

Викладач
кафедри біології та екології
ДВНЗ "Прикарпатський національний
університет імені Василя Стефаника",
кандидат біологічних наук



Заморока А.М.

