

РЕЦЕНЗІЯ
на дисертаційну роботу
Тимошенко Наталії Володимировни
на тему
«Інвазійні види риб та їх вплив
на аборигенну іхтіофауну річкових систем
Карпатського регіону України»,
яка представлена на здобуття ступеня доктора філософії
в галузі знань 09 «Біологія» за спеціальністю 091 «Біологія»

Відгук підготовлено на основі вивчення тексту дисертації, наукових публікацій здобувача, в яких опубліковано результати дисертаційного дослідження.

1. Обґрунтування актуальності теми дисертації, її зв'язок із науковими програмами, темами

В усьому світі спостерігається активне проникнення інвазійних видів риб зі своїх історичних місць існування в нові ареали. Це часто є наслідком кліматичних і геологічних змін, а також антропогенної діяльності (риборозведення, акваріумістика, любительська риболовля тощо). Натуралізація і подальше розповсюдження вселенців можуть викликати негативні і незворотні екологічні та економічні наслідки, а саме привести до порушування структури біотичних угруповань внаслідок харчової та просторової конкуренції.

Також слід відмітити, що проблеми інвазій тісно переплітаються зі стратегією збереження біологічного різноманіття, а також із розвитком рибного господарства у водоймах України.

Найбільш докладно зміни структурно-функціональної організації водних екосистем, а саме прояв інвазійних чужорідних видів риб на якіні та кількісні характеристики популяцій риб в Україні вивчені на рівнинних ділянках басейнів Дунаю, Дніпра та Південного Бугу. Не менш важливим регіоном з точки зору видового різноманіття гідробіонтів є також Карпатський, в якому до теперішнього часу повноцінних досліджень впливу інвазійних видів риб на аборигенну іхтіофауну не проводилися. Є лише незначні відомості щодо рівнинної частини басейну Тиси.

За цих обставин визначення та оцінка екологічних змін в річкових екосистемах Карпатського регіону, а саме виявлення впливу інвазійних видів риб на місцеві популяції риб є критично важливим для збереження різноманіття та екологічної стабільності річкових басейнів в аспекті забезпечення екологічної безпеки річкового басейну.

2. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірність і новизна

Для розв'язання окресленого наукового завдання у дисертації коректно визначено об'єкт і предмет дослідження, його мету. Здобувачем поступово вирішено низку завдань за відповідною структурною та логічною схемою дослідження, що сприяло реалізації поставленої мети. Належний ступінь

обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій сформульованих у дисертації, їх вірогідність забезпечені, зокрема, використанням широкої літературної бази за темою дисертації: список використаної літератури налічує 225 найменувань, з них 100 – латиницею. Логіка викладення матеріалу узгоджується з предметом вивчення і обрамами методами дослідження. Це дозволило здобувачу сформувати підґрунтя з наукових підходів і концепцій, які лягли в основу її наукової роботи. Для дисертації характерні: системність та ясність викладення матеріалу, вміння виділити суттєві моменти, чітка їх аргументація. Зазначене дозволяє констатувати, що отримані дисертантом в ході роботи наукові результати є всебічно обґрунтованими та достовірними, і такими, що мають наукову новизну, зокрема:

- вперше проведені детальні, комплексні дослідження сучасного видового складу та структури популяцій інвазійних видів риб Карпатського регіону України, при цьому встановлено, що у річках Карпат присутні 22 чужорідні види риб та 1 вид круглоротих;

- вперше відмічена поява нових чужорідних видів, зокрема: у суббасейні Західного Бугу – сонячного окуня та бичка пісочника, у басейні Дністер – сомика канального та ендеміків Тиси: яльця-андруги і лосося дунайського та одного виду круглоротих – міноги карпатської, та чебачка амурського у суббасейні Сяну;

- вперше, несанкціоноване зариблення річок басейну Дністра дунайськими ендеміками розглядається як інвазія;

- вперше встановлено, що основними групами впливу інвазійних видів на аборигенну іхтіофауну у басейнах річок Карпатського регіону є: хижактво та поїдання ікри, трофічна і просторова конкуренції.

Наведене вище дозволяє зробити висновок, що здобувач продемонструвала належний рівень оволодіння методологією наукової діяльності, а поставлені наукові завдання успішно виконано.

3. Зв'язок теми дисертації з державними і галузевими науковими програмами.

Дисертаційна робота відповідає науковому напрямку Інституті гідробіології НАН України. Дисертація виконана в межах держбюджетних науково-дослідних робіт:

- «Дослідження, оцінка та розробка заходів зі збереженням біотичного і ландшафтного різноманіття гірських річок, на основі підходів Європейського Союзу до створення планів управління річковими басейнами» за договором № 23-19 від 1 березня 2019 р.;

- Цивільної комплексної міждисциплінарної програми наукових досліджень НАН України з розроблення наукових зasad раціонального використання природно-ресурсного потенціалу та сталого розвитку» (2015–2019 рр., № ДР 0115U001466);

- «Кліматогенні перебудови угруповань гідробіонтів та їх вплив на екологічний стан та біопродуктивність транскордонних з ЄС річок України» (2018–2019 рр., № ДР 0118U002287);

- «Розробка наукових зasad концепції структурно-функціональної організації лотичних екосистем» (2016–2020 рр., № ДР 0116U003099);
- «Розробка та впровадження методичних підходів з оцінки та мінімізації негативного впливу будівництва та експлуатації малих ГЕС на екологічний стан та біорізноманіттю гідроекосистем Карпатського регіону» (2019 р., № ДР 0117U004631);
- «Прогноз та упередження негативних наслідків впливу кліматичних змін на екологічний стан, потенціал та біорізноманіттю гідроекосистем України» (2016-2021рр., № ДР 0117U004899);
- «Механізми формування біорізноманіття риб та інших гідробіонтів у екотонних зонах річкових систем як основа розробки наукових зasad збереження аборигенної флори і фауни в умовах інтенсифікації процесу інвазій чужорідними видами» (2021-2025 рр., № ДР 0121U00009).

4. Оцінка змісту роботи та повноти викладу результатів дисертації в опублікованих працях

Результати дисертації відображені у 16 публікаціях, із них 5 – у фахових виданнях (у тому числі 2 статті – у закордонних виданнях, індексованих у наукометричній базі даних Scopus), 10 тез у матеріалах міжнародних та вітчизняних конференцій, 1 розділ монографії.

Структурно дисертаційна робота складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг дисертації становить 210 сторінок, з них 139 – основний текст, список використаних джерел становить 225 найменувань. Структура роботи є добре продуманою, матеріал викладений логічно та послідовно, науковим стилем мовлення. Детальне вивчення тексту дисертації дає підстави стверджувати про глибоке розуміння проблематики та завдань, поставлених для вирішення, а підхід до викладу отриманих результатів дослідження відзначається системністю та ґрунтовністю опрацювання матеріалу за темою дослідження.

У *вступі* обґрутовано актуальність обраної тематики, сформульовано мету роботи та задачі дослідження, подано коротку характеристику результатів дослідження, ступінь їх апробації та публікації.

У *першому розділі* дисертації викладено огляд літератури, розглянуто загальна характеристика річок Карпатського регіону, а також видове різноманіття іхтіофаяуні басейнів Дністра, Дунаю і Вісли.

Другий розділ традиційно присвячений матеріалам і методам дослідження. В розділі чітко представлений хід досліджень, описані на науковому рівні методи дослідження, які були використані дисерантатом.

У *розділі 3* проведено дослідження складу іхтіофаяуні, а саме наявність аборигенних та інвазійних видів риб у басейнах річок Дністер, Тиса, Прут, Сірет, Буг і Сян Карпатського регіону. Також було проаналізовано розподіл,

статево-вікова структура, кількісні характеристики інвазійних видів риб таких, як карась сріблястий *Carassius gibelio* (Bloch, 1782), головешка ротань *Percottus glenii* Dybowsky, 1877, чебачок амурський *Pseudorabora parva* (Schegel, 1842), мікіжа прісноводна *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792), сонячний окунь *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758), карликовий сомик коричневий *Ameiurus nebulosus* (Le Sueur, 1819), бичок кругляк *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814), каналний сом плямистий *Ictalurus punctatus* (Rafinesque, 1818), бичок пісочник *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814), бичок гонець *Babka gymnotrachelus* (Kessler, 1857), тупоносий бичок західний *Proterorhinus semilunaris* (Heckel, 1837), мінога карпатська *Eudontomyzon danfordi* Regan, 1911, лосось дунайський *Hucho hucho* (Linnaeus, 1758), товстолобик білий амурський *Hypophthalmichthys molitrix* s. l. (Valenciennes, 1844), товстолобик строкатий південнокитайський *Aristichthys nobilis* s. l. (Richardson, 1845), білий амур східноазіатський *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844).

У *розділі 4* дисертаційної роботі описано вплив інвазійних видів на аборигенну фауну, а саме за допомогою натурних та експериментальних досліджень встановлено харчову конкуренцію на прикладі бичка гонця *Babka gymnotrachelus* і сонячного окуня *Lepomis gibbosus*.

Розділ 5 містить обґрунтування перспективи використання інвазійних видів риб та заходів щодо зменшення їх негативного впливу на популяції аборигенних видів. Зокрема, також пропонується використання інвазійних видів для привнесення позитивного ефекту для суспільства.

Висновки за результатами виконання дисертаційної роботи підкреслюють наукову новизну та практичну цінність проведених досліджень.

5. Практичне значення наукових результатів.

Цінність наукових результатів роботи полягає у тому, що дослідження інвазійних видів риб та їх вплив на іхтіофауну річкових систем Карпатського регіону України може допомогти в розробці ефективних стратегій управління та програм із збереження біорізноманіття регіональних водних екосистем.

Практичне значення дисертаційної роботи полягає у тому, що отримані результати можуть бути основою рекомендацій розробки компенсаційних заходів при веденні господарської діяльності, спрямованих на захист аборигенних та зменшення впливу чужорідних видів, регуляції чисельності небажаних вселенців у водних об'єктах.

Також отримані наукові результати дисертаційної роботи можуть використовуватися в навчальному процесі при викладанні навчальних дисциплін іхтіологічного та екологічного змісту («Іхтіологія», «Гідроекологія», «Оцінка та збереження біорізноманіття» тощо) для студентів на факультетах ЗВО природничого напрямку.

6. Дискусійні положення та зауваження щодо змісту та оформлення дисертації.

У цілому дисертація спровокає позитивне враження, проте є окремі положення, які потребують уточнення або спонукають до дискусії.

1. При закінченні літературного огляду відсутній висновок, який би логічно підводив до мети та завдань дисертаційної роботи.

2. У першому згадуванні латинської назви виду, необхідно вказувати автора.

3. «Характеристика основних річок Карпатського регіону» не відноситься до розділу Матеріали та методи. Її потрібно додати до розділу «1.2. Склад іхтіофуности басейнів» або окремим розділом.

4. Гібриди білого та строкатого товстолобика не «утворені», а зроблені людиною під час їх відтворення. Як на вашу думку, товстолобики та білий амур самостійно розселяються по регіону або випадково потрапляють у водойми з прилеглих до річок ставків?

5. Не доцільно вказувати індекси вгодованості риб при вибірці в 1-7 екз., тим більше різного віку.

6. Некоректно вказувати строки нересту білого та строкатого товстолобика, білого амура, які в умовах України природно не розмножуються (табл. 3.2).

Висновок щодо відповідності дисертації встановленим нормам

Вважаю, що дисертаційна робота Тимошенко Наталії Володимирівни «Інвазійні види риб та їх вплив на аборигенну іхтіофуану річкових систем Карпатського регіону України» є завершеною науковою працею, яка містить низку нових, актуальних та достовірних результатів. Вона повністю відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. “Про затвердження Вимог до оформлення дисертації” (з наступними змінами) та “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 №44 від 12 січня 2022, а її автор Тимошенко Наталія Володимирівна заслуговує присудження її ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 «Біологія».

Рецензент –

канд. біол. наук,

старший науковий співробітник
відділу біології розведення риб
Інституту гідробіології НАН України



Юрій ХУДЯШ

24 02 24