

**офіційного опонента на кандидатську дисертацію Гупало Олени
Олександрівни «Морфологічна мінливість та структура популяцій
плітки та окуня в річкових системах різного типу»**

Дисертація, що захищається, присвячена традиційно важливій в іхтіології проблемі популяційної організації виду і його морфологічній та генетичній мінливості. Цим питанням присвячене не одне монографічне зведення, але, тим не менш, як це часто буває, не дивлячись на об'єм накопичених даних, залишився цілий ряд спірних і неопрацьованих аспектів. До однієї з таких невирішених до кінця задач слід віднести дискусію про статус швидкорослих і тугорослих форм, характерних для більшості масових і широко розповсюджених видів прісноводних і прохідних риб. Зокрема, до риб, що створюють екоморфи, які відрізняються розмірами і темпом росту, в іхтіофауні України, перш за все, слід віднести плітку і окуня річкового. При цьому особливий інтерес викликає ситуація з пліткою, швидкорослою прохідною формою, яку називають таранею і традиційно розглядають в ранзі підвиду *R. rutilus hekkeli*, а в зведеннях європейських іхтіологів початку ХХІ ст. їй навіть привласнюють ранг виду. Вважається, що тарань - це мешканець нижньої частини Дніпра, а на середній течії швидкоросла водосховища форма - це тільки її аналог, хоча це твердження, все ж таки, є досить дискусійним. Таким чином відсутність спеціальних досліджень з популяційної структури і мінливості на морфологічному і генетичному рівнях біологічних форм риб в Дніпровській системі на тлі традиційно великої уваги до цього питання роблять представлену дисертаційну роботу, безумовно актуальним дослідженням, а рішення проблеми статусу і докладний опис морфологічних, генетичних і біологічних особливостей популяцій річкових систем різного типу власно і формують новизну дисертаційної роботи. В цілому ключовий результат відповідає відомій тенденції: у водних системах різного типу формуються свої особливі

популяції, члени яких відрізняються темпами росту, при цьому в малих водних системах переважають дрібні тугорослі особини, у великих, навпаки великі швидкорослі. При цьому кожна з форм має своєрідний екстер'єр, хоча генетично вони не відрізняються і їх правильно трактувати як екоморфи.

Загальна характеристика роботи. Ця частина роботи написана цілком пристойно. Актуальність роботи досить добре обґрунтована й не викликає сумнівів. Ідейний стрижень роботи зрозумілий. Мета роботи сформульована коректно і відповідає назві роботи, відповідно до мети поставлені завдання, згідно до яких зроблені висновки. Серед наукової новизни особливо слід підкреслити розкриття механізмів формування тугорослих і швидкорослого форм, що, як з'ясувалося, відбувається вже на стадіях личинкового розвитку. Практичне значення роботи також очевидно, оскільки дисертант мав справу з промисловими об'єктами. Особистий внесок сумнівів не викликає і є цілком достатнім. Робота пройшла апробацію на цілому ряді конференцій. Матеріали дисертації опубліковані у вигляді 5 статей в періодичних виданнях, що входять до списку ДАК України, серед яких журнали, внесені до наукометричних баз. Структура роботи стандартна, літературний огляд не перевищує 20% дозволеного ліміту. Єдине зауваження відноситься до пункту «Методи дослідження». Дисертант застосовував не біохімічні методи дослідження, а, генетичні, адже алозими - поняття з генетики, а не біохімії.

Матеріали і методи дослідження. Фактичною основою для дослідження послужили серії риб, зібрані в 2014-17 рр. в п'яти водних системах Дніпровського і Південно-Бузького басейну. У дисертації наводиться докладний опис фізико-географічних особливостей відповідних басейнів, на картосхемах подані точки збору матеріалу. Також в цьому розділі дається опис методик дослідження, вказано набір ознак і промірів тіла, за якими проводився морфометричний аналіз. В принципі, об'єм матеріалу і методи адекватні роботі і цілком достатні, але, тим не менш, вважаю за необхідне зробити зауваження рекомендаційного характеру.

Зазвичай для більш повного уявлення про масштаби роботи в дисертації слід наводити загальне число досліджених особин, з вказівкою числа особин задіяних по кожному з напрямів досліджень. Останнім часом для прив'язки точок забору матеріалу частіше використовуються не картосхеми, а просто географічні координати.

Розділ 4. Морфологічна характеристика і структура популяцій плітки та окуня великих річок. У розділі подані результати детального аналізу морфологічної мінливості екологічних форм цих двох видів риб за сукупністю пластичних і меристичних ознак. Переконливо доведено, що швидкоросла і тугоросла форми відрізняються за комплексом пластичних ознак, для доказу чого був задіяний метод багатовимірної статистики. Крім того дається опис біологічних особливостей цих форм, наводяться розмірні показники, вікова структура, співвідношення статей та індивідуальна плодючість. В принципі, достовірність отриманих результатів сумнівів не викликає. Зауваження стосуються тільки аспектів оформлення результатів дослідження. У назві розділу, очевидно слід використовувати термін «біологічна структура популяцій», на початку або в кінці розділу добре було б зробити узагальнення, назви таблиць і підписи до рисунків повинні містити більш повну інформацію, а також обов'язково розшифрування умовних позначень, в низці діаграм, наприклад, як у випадку з рис. 4.9 не слід використовувати другу шкалу, оскільки вся мінливість вкладається в першу змінну, деякі графіки наводяться під назвою співвідношення статей, хоча правильніше їх розглядати як розподіл особин за віком, а для ілюстрації співвідношення статей краще використовувати стовпчасті діаграми.

Розділ 5. Структура популяцій плітки та окуня малої річки. В принципі, містить той самий блок результатів, що і попередній розділ. Вони стосуються особливостей морфологічної мінливості цих двох видів риб, а також біологічної структури популяцій. Ці результати були отримані за допомогою тих самих математичних і ілюстративних прийомів. Тому не зовсім зрозумілою є відсутність однотипності в назві цих двох розділів.

Результати, що стосуються структури популяцій достовірні і сумнівів не викликають. Зауваження з цього розділу носять технічний характер і аналогічні, висловленим в попередньому розділі.

Розділ 6. Генетичні аспекти структури популяцій плітки та окуня.

Розділ досить актуальний адже має на меті отримання доказів, щодо можливості надання таксономічного статусу тугорослої та швидкорослої форм, що особливо актуально з огляду на ту обставину, що останнім часом швидкорослу форму плітки - тарань деякі автори розглядають як окремий вид. Дослідження виконано за допомогою алозимного аналізу, який вважається цілком адекватним методом саме для вирішення такого роду наукових задач. Досліджено достатню кількість локусів, тому отримані результати слід вважати цілком достовірними. Вони не дають ніяких підстав вважати, що різні форми мають чіткі генетичні відмінності, тобто розбіжності у темпах росту та морфології формуються виключно різницею в умовах існування.

Розділ 7. Особливості росту та живлення екоморфологічних груп плітки та окуня. У розділі представлені результати суто екологічних досліджень, що стосуються продукційних характеристик плітки та окуня, їхнього росту, особливостей спектрів живлення різновікових та екоморфологічних груп, їх трофічні взаємовідносини. Слід зазначити, що цей розділ є найбільш гідробіологічним і високопрофесійним. Результати та їх інтерпретація майже не викликають питань. Єдине зауваження стосується графіків, в яких відображена різниця розмірів риб різного віку. Дисертантка інтерпретує ці дані як прирости, що на мою думку є не дуже коректним.

Розділ 8. Є узагальнюючим і являє собою досить неформальне концентроване повторення отриманих результатів. В принципі погоджуючись з тим, що дисертант має сам вибирати концепцією написання узагальнюючого розділу, я, все ж таки, хотів би його бачити як порівняння отриманих власних даних з аналогічними результатами попередніх дослідників. Дуже цікавим було б отримати порівняльні дані щодо темпів

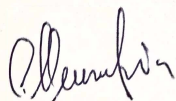
росту, вікової структури, плодючості співвідношення статей в сучасних популяціях плітки і окуня з тими, що були у минулому. Адже сучасні популяції промислових видів витримують небувалий прес рибальства. Крім того кардинально змінилися умови існування, що викликано створенням низки водосховищ. Невипадково, що за останні 30 років значно впали вилови плітки, яка наприкінці 1980-х років була майже чи не головним промисловим об'єктом на Дніпрі і добувалася на рівні десяти тисяч тон щорічно, чого зараз і близько немає. Дуже цікавим було обговорення питання відносно того, що слід вважати тараню: це швидкоросла форма плотви, чи виключно лиманна екоморфа.

Що стосується висновків то вони відображають сутність отриманих результатів, однак на мій погляд сформульовані інколи не досить вдало. Наприклад, висновки 1-3 починаються зі слів «з'ясовано», «встановлено», що доречно для резюме, однак ні в якому разі не для висновків. Неоднозначно читається третій висновок. Не зрозуміло яким чином при дослідженні розмірно-вікової та статеві структур популяцій можна встановлювати рівень морфологічної мінливості або наявності чи відсутності статевого диморфізму (висновок 4).

Однак усі ці зауваження в ніякому разі не є критичними для роботи, яка містить науково значущі результати, є різнобічною, такою, що виконана у порівняльному аспекті, базується на багатому матеріалі, що оброблений сучасними математичними методами. Вона багато ілюстрована, добре структурована і написана науковою мовою. Її слід вважати актуальним дослідженням, що має чітко виражену наукову новизну. Дисертація оформлена за правилами ДАК.

Таким чином на підставі вищевикладеного вважаю, що представлена дисертаційна робота Гупало Олени Олександрівни «Морфологічна мінливість та структура популяцій плітки та окуня в річкових системах різного типу», що подана на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук, за актуальністю, науковою новизною, методичним рівнем

повністю відповідає вимогам пунктів 11.12.13 „Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника”, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.07. 2013 р. №567, а її виконавець заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.10 – іхтіологія.



С.В. Межжерін

доктор біологічних наук, професор,
завідувач відділу еволюційно-генетичних
основ систематики Інституту зоології НАНУ

