

## РЕЦЕНЗІЯ

на дисертацію **ЗАДОРЖНЬОГО Максима Володимировича**  
на тему: «**Особливості вирощування африканського кларієвого сома (*Clarias gariepinus*)**  
**в експериментальних умовах за природних температур»**,

подану на здобуття ступеня доктора філософії  
за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура»  
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

**Актуальність дослідження.** Культивування африканського кларієвого сома в Україні протягом останніх двадцяти років перетворилося із перспективного, але достатньо екзотичного напрямку аквакультури, у одне з наймасовіших товарних виробництв. Кліматичні умови України не сприяють вирощуванню цієї теплолюбної риби у водоймах із природною температурою води, тому повноциклічне виробництво товарної продукції кларієвого сома до сьогодні відбувається виключно у системах із керованим температурним режимом води.

В умовах зростання цін на електроенергію та різні види пального набуває актуальності пошук технологічних рішень для скорочення частки енерговитрат у собівартості продукції кларієвого сома, зокрема, шляхом утримання цієї риби на окремих етапах вирощування у літній період у воді з природною температурою. Водночас, недостатність даних щодо нижнього порогу термостійкості кларієвого сома та темпів зростання цієї риби у воді з температурою нижче оптимальної стримують розроблення таких комбінованих технологічних схем. З огляду на це, тема наукового дослідження М. В. Задоржнього сприяє розширенню наукових знань щодо біологічних рис кларієвого сома і має певне практичне значення для розвитку технологій культивування цієї риби.

**Ступінь наукової обґрунтованості результатів, сформульованих в роботі, їх наукова новизна.** Обґрунтованість та достовірність наукових положень, висновків і практичних рекомендацій дисертації М. В. Задоржнього забезпечені: використанням наукових методів, загальноприйнятих у рибогосподарських дослідженнях, відповідно до мети та поставлених завдань; об'єктивним аналізом експериментальних матеріалів та аргументованими висновками; апробацією результатів досліджень на науково-практичних конференціях; науковими статтями, що містять матеріали дисертаційного дослідження, опублікованими у фахових виданнях; матеріалами до рекомендацій з вирощування кларієвого африканського сома у природно-кліматичних умовах зони Полісся України протягом періоду зі сприятливою температурою води.

Наукова новизна результатів досліджень М. В. Задоржнього полягає у:

- вперше дослідженій можливості вирощування африканського кларієвого сома (*Clarias gariepinus*) за температурного режиму поверхневих водойм Поліської природно-кліматичної зони України;

- вперше проведеному експерименті із загартування рибопосадкового матеріалу кларієвого сома для подальшого вирощування у водоймах з природною температурою води;
- вперше отриманих даних щодо ефективності використання плаваючих та тонучих комбікормів для годівлі кларієвого сома за вирощування в умовах ставів і басейнів з природною температурою води;
- вперше встановлених нижніх порогових значеннях температури води, за яких африканський кларієвий сом не втрачає життєздатності.

**Структура і зміст дисертації.** Результати дисертації М. В. Задорожнього відображено у 6 публікаціях: трьох статтях у наукових фахових виданнях України та трьох тезах доповідей на міжнародних та всеукраїнських конференціях з міжнародною участю.

Дисертація складається з анотації, вступу, 4 розділів, висновків, матеріалів до рекомендацій, списку використаних джерел та одного додатку з описом публікацій здобувача за темою наукового дослідження. Загальний обсяг роботи – 123 сторінки. Рукопис дисертації містить 12 таблиць та 20 рисунків. Список джерел налічує 136 найменувань, з них 124 – іноземними мовами.

Рукопис дисертації оформлено, загалом, згідно зі встановленими вимогами, у відповідному вигляді подано таблиці і рисунки.

Зміст роботи викладено у академічному стилі мовлення, із послідовним поданням дослідницької інформації, яка відповідає постановці завдань, з аналізом та узагальненням наукових результатів дослідження.

У *вступі* обґрунтовано актуальність теми дисертації, сформульовано мету та завдання дослідження, подано коротку характеристику результатів роботи та їх апробації, структуру та обсяг дисертації.

У *першому розділі* дисертації проаналізовано літературу, присвячену технологіям культивування африканського кларієвого сома та проблемам, які сьогодні існують у товарному сомівництві. Зокрема, розглянуто промислове значення товарної продукції цього виду сомових риб у різних країнах світу, висвітлено низку технологічних схем вирощування товарного кларія у системах відкритої і замкнутої аквакультури та особливостей годівлі цієї риби.

У *другому розділі* дисертації охарактеризовано експериментальну базу і клімат зони Полісся України, в умовах якої було зібрано експериментальний матеріал, представлено схему досліджень і надано описання матеріалів та методів досліджень.

У *третьому розділі* викладено результати експерименту із загартування молоді африканського кларієвого сома для подальшого вирощування в умовах відкритих водойм та досліджень із культивування цієї риби у літній період за природної температури води зони

Полісся України в земляних ставах та бетонних басейнах. Надано матеріали із визначення рівня життєстійкості молоді кларієвого сома при утриманні за низької температури води, із порівняльної оцінки ефективності використання плаваючих і тонучих комбікормів для годівлі сома у садках і басейнах та економічні результати експериментального вирощування кларієвого сома у системах відкритої аквакультури. При обробці матеріалів експериментів використано методи математичної статистики.

*Четвертий розділ* містить аналіз та узагальнення матеріалів дисертаційних досліджень. Проведено порівняння результатів досліджень М. В. Задорожнього із аналогічними, отриманими з різних джерел науково-технічної інформації. Так, було підтверджено висновки здобувача щодо можливості зменшення рівня канібалізму серед молоді кларієвого сома завдяки управлінню розмірним розподілом рибопосадкового матеріалу (с. 93), щодо доцільності попереднього загартування молоді кларія задля зменшення смертності риби при подальшому вирощуванні у товарних аквасистемах (с. 93) та щодо відсутності відчутної різниці у результатах басейнового вирощування африканського кларієвого сома з годівлею плаваючими або тонучими комбікормами. Також здобувач запропонував деякі напрями подальших наукових досліджень, спрямованих на уточнення меж життєстійкості кларія за утримання в умовах низької температури води та на розроблення окремих елементів технології комбінованого вирощування цієї риби у відкритих і замкнених системах аквакультури. На основі цього розділу було сформувано висновки і підготовлено матеріали для рекомендацій виробництву з вирощування кларієвого сома у відкритих водоймах зони Полісся України.

У *висновках* узагальнено результати аналізу експериментальних досліджень, відповідно до поставлених завдань дисертаційного дослідження.

*Матеріали для рекомендацій* ґрунтуються на аналізі та обговоренні результатів власних досліджень.

**Практичне значення наукових результатів.** Впровадження результатів досліджень М. В. Задорожнього у практику товарної аквакультури сприятиме розширенню переліку технологічних прийомів культивування африканського кларієвого сома за різних температурних умов, скороченню непродуктивних втрат біологічного матеріалу та зменшенню рівня енерговитрат на виробництво товарної продукції.

**Відомості про дотримання академічної доброчесності.** За результатами аналізу дисертації та наукових публікацій М. В. Задорожнього порушень академічної доброчесності не виявлено. Елементи фальсифікації чи фабрикації тексту в роботі відсутні.

### Зауваження до дисертації:

1) в анотації англійською мовою некоректно перекладено одне з ключових слів, а саме «загартування молоді», як *juvenile conditioning*, замість коректного *juvenile hardening*;

2) за змістом роботи пункт 1.3.3 «Вирощування товарної риби» помилково розміщено у підрозділі 1.3 «Особливості вирощування рибопосадкового матеріалу»;

3) у *вступі*, при формулюванні предмету дослідження, зайвим було вказувати «темпи росту» як один із досліджуваних показників, адже вказані нижче абсолютний і відносний прирости і є оціночними показниками темпу росту;

4) кількість таблиць у рукописі – 12, а не 10, як вказує здобувач в описанні структури та обсягу дисертації;

5) у *першому розділі* автор роботи помилково відносить:

- всеїдного африканського кларієвого сома до розряду хижаків (с. 22, с. 35), хоча одночасно вказує на спроможність цієї риби споживати їжу як тваринного, так і рослинного походження;

- препарати Оваргім та дезоксикортикостерона ацетат (DOCA) до групи гонадотропних гормонів. Перший препарат є сумішшю синтетичного аналога лососевого нейрогормону гонадоліберину та інгібітора дофаміну, а другий – це ендогенний нейростероїд. Обидва препарати не чинять прямого впливу на гонади риб і, отже, не є гонадотропінами;

6) у *другому розділі*, при оцінці ступеня придатності природно-кліматичних умов зони Полісся для культивування африканського кларієвого сома коректніше було скористатися показником середньої температури води, а не повітря, адже температура води у відкритих водоймах, переважно, не відповідає температурі повітря, тому що є результатом декількох процесів, що одночасно протікають: сонячної радіації, теплообміну з атмосферою, випаровування, переносу тепла течіями, турбулентного перемішування вод та ін.;

- на с. 63 є некоректні посилання на публікації № № 29 і 119 зі Списку використаної літератури, як на джерела методів, що використовуються у гідробіологічних дослідженнях. Крім того, зайвим було вказувати на використання вказаних методів, адже у розділі з експериментальними матеріалами відсутні результати гідробіологічних досліджень;

7) у *третьому розділі*, для більш достовірної оцінки порівняльної ефективності використання плаваючих і тонучих кормів для годівлі кларієвого сома, варто було визначити і порівняти величини конверсії кожного виду корму, а не лише приріст маси тіла риб на цих кормах;

8) частину роботи «*Матеріали до рекомендацій*» правильно було назвати «Практичні рекомендації з вирощування африканського сома у відкритих водоймах Полісся України»;

9) щодо *Списку використаних джерел*:

- двічі вказано чотири джерела: за № № 21 і 114, 25 і 98, 29 і 100, 42 і 102;

- присутні помилки при написанні окремих джерел. Так, у джерелах за № № 3 і 4 – помилка у прізвищі автора обох публікацій; у джерелах № № 1–19 прізвища авторів статей набрані курсивом, а у джерелі № 28 – за допомогою CapsLock; у джерелах № № 67 і 83 неповністю вказана назва наукового видання (замість Croatian Journal of Fisheries вказано Journal of Fisheries);

9) у тексті дисертації присутні орфографічні помилки та окремі стилістичні похибки, як наслідок недостатньо ретельного редагування тексту рукопису.

Водночас, вказані недоліки не впливають на загальну позитивну оцінку дисертації.

**Висновок щодо відповідності дисертації встановленим нормам.** Вважаю, що дисертація М. В. Задорожного на тему: «Особливості вирощування африканського кларієвого сома (*Clarias gariepinus*) в експериментальних умовах за природних температур» є завершеною науковою працею, яка містить нові достовірні результати, актуальні та важливі для подальшого розвитку товарного сомівництва. Дисертація відповідає вимогам Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 261 від 23 березня 2016 року (із змінами, внесеними згідно з постановами Кабінету Міністрів України № 283 від 03 квітня 2019 року, № 502 від 19 травня 2023 року та № 507 від 03 травня 2024 року), наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (із змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства освіти і науки України № 759 від 31 травня 2019 року) і 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 року (із змінами, внесеними згідно з постановами Кабінету Міністрів України № 341 від 21 березня 2022 року, № 502 від 19 травня 2023 року та № 507 від 03 травня 2024 року), а її автор М. В. Задорожній заслуговує присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

***Рецензент доцент кафедри аквакультури Національного університету біоресурсів і природокористування України, кандидат сільськогосподарських наук, доцент Василь КОВАЛЕНКО***