

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертацію Жарчинської Валерії Сергіївни
на тему: «Удосконалення технології підрощення та розроблення
кормової добавки для годівлі молоді австралійського
червоноклешневого рака *Cherax quadricarinatus*»
представлену для здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю
204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність теми дисертації. Аквакультура ракоподібних в Україні є одним із джерел цінного харчового протеїну. Вітчизняні фермерські аквакультурні господарства за останні роки виявили зацікавленість до нових та удосконалених існуючих методів культивування і переробки раків. Водночас у більшості європейських країн цей аквакультурний бізнес є прибутковим і перспективним видом діяльності. Цінність раків як харчового продукту характеризується високим вмістом повноцінних білків, добре засвоюваних жирів, мінеральних речовин, ферментів, вуглеводів, вітамінів і води. Відносно постійний і високий вміст у м'ясі раків азотистих речовин, які в основному представлені протеїнами, дозволяє розглядати їх як білковий продукт харчування.

В аквакультурі стрімкий розвиток інтенсивних технологій сприяє відповідному формуванню адаптаційно-компенсаторних регуляторних механізмів у організмі гідробіонтів при їх адаптації до певних умов відтворення та вирощування. Вміння реалізувати ці процеси ґрунтується на знаннях біологічної характеристики та впровадженні інтенсивних методів, прогресивних та сучасних технологій.

Розвиток аквакультури ракоподібних може значно підвищити економічний потенціал України. Вирощування раків є перспективним напрямом для малого і середнього бізнесу, оскільки має високий попит на внутрішньому ринку.

Зв'язок роботи з державними (галузевими) програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконувалась у межах програми з підготовки доктора філософії та відповідає науковому напряму роботи кафедри іхтіології та зоології Білоцерківського національного аграрного університету за темами: «Вивчення продуктивності гідробіонтів шляхом удосконалення методів їх відтворення та вирощування в умовах аквакультури» – державний реєстраційний номер 0121U109194 та «Вивчення морфофункціональних особливостей водних живих організмів» – державний реєстраційний номер 0121U114336.

Наукова новизна досліджень і практична цінність отриманих результатів дисертації. Вперше в Україні удосконалено технологію підрощення австралійського червоноклешневого рака *Cherax quadricarinatus* шляхом запровадження розробленої конструкції – укриття із полімерних труб

для захисту від канібалізму та мінімізації стресу в умовах інтенсивної технології відтворення та вирощування.

Вперше науково обґрунтовано та розроблено нову кормову добавку «Decapodafood» для годівлі молоді австралійського червоноклешневого рака *Cherax quadricarinatus* шляхом додавання у рецептурний склад концентрату сироваткових білків (сухий КСБ-70), лляну олію, вершки, моркву, столовий буряк, капусту білокачанну, кропиву, кору дуба, шкаралупу курячих яєць, емульгатор та консервант.

Після аналізу первинних досліджень та наукових публікацій можна стверджувати, що всі теоретичні узагальнення, висновки та рекомендації, представлені в дисертації, ґрунтуються на результатах авторських досліджень та відображають закономірності, виявлені під час аналізу отриманих даних. Цифрові дані були опрацьовані із застосуванням статистичних методів, а робота містить значну кількість ілюстративного матеріалу, що дозволяє об'єктивно оцінити її якість. Теоретичні концепції, висновки та практичні рекомендації є добре обґрунтованими та достовірними.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій. Одержані дисертанткою результати досліджень довели, що за використання розробленої конструкції для укриття ракоподібних виживаність раків становила в середньому 75%. Встановлено, що за згодовування для молоді австралійського червоноклешневого рака кормової добавки «Decapodafood» збільшується приріст довжини тіла у 2,0 раза, маси в 1,4 раза, порівнюючи з раками у контрольній групі за аналогічний період. До того ж згодовування кормової добавки сприяє збільшенню харчової й енергетичної цінності м'яса раків та покращує його біологічні властивості, зокрема збільшення вмісту незамінних амінокислот та поліненасичених жирних кислот групи омега-3, мікроелементів, що робить м'ясо раків високоцінним та делікатесним. З'ясовано, що наявність МАФАНМ у свіжовиготовленій кормовій добавці в середньому в 2,8 раза менше, порівнюючи з кількістю, яка нормується у кормі для продуктивних тварин. Виявлено, що згодовування кормової добавки «Decapodafood» сприяє насиченому зеленому забарвленню раків.

На основі експериментальних даних розроблені методичні рекомендації щодо технології вирощування австралійського червоноклешневого рака *Cherax quadricarinatus* в умовах аквакультури та методичні рекомендації щодо використання укриття за вирощування австралійського червоноклешневого рака *Cherax quadricarinatus* в умовах аквакультури. Методичні рекомендації затверджені Вченою радою екологічного факультету (Протокол № 6 від 7 березня 2024 р.). Одержаний один патент України на корисну модель Патент № 154505, Україна МПК А01К 61/59 (2017.01). Конструкція для укриття ракоподібних. № у 2022 01416; заявл. 03.05.2022; опубл. 22.11.2023. Бюл. № 47. Отримано дві заявки на патент: Спосіб оцінювання забарвлення *Cherax quadricarinatus* (Von

Martens, 1868), № u 2024 01458 (від 19.03.2024) та Спосіб підвищення темпу росту *Cherax quadricarinatus* (Von Martens, 1868), № u 2024 01459 (від 19.03.2024). Розроблені Технічні умови України 10.9-00493712-001:2024. Затверджені ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок від 12.04.2024.

Матеріали наукових досліджень, викладені у дисертації можуть використовуватися у навчальному процесі під час вивчення дисциплін: «Раківництво», «Годівля риб», «Аквакультура природних водойм».

Обґрунтованість і достовірність отриманих результатів дослідження, наукових положень та рекомендацій дисертантки підтверджено їхньою апробацією та схваленням на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях.

Зроблені у дисертації висновки та пропозиції логічні і є результатом обізнаності здобувачки у досліджуваній проблематиці. В процесі дослідження застосовано рибоводно-біологічні, морфометричний та ваговий аналіз, гідрохімічні, біохімічні, хімічні, органолептичні, мікробіологічні, статистичні методи, використання яких дозволило дисертантці всебічно науково обґрунтувати теоретичні, методологічні та практичні аспекти вирощування ракоподібних в умовах аквакультури.

Апробація результатів дослідження, повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих наукових працях. За темою дисертаційної роботи опубліковано 23 наукові праці, із них 5 статей у виданнях, що належать до переліку наукових фахових видань України, 1 стаття у виданні включеному до міжнародної наукометричної бази Scopus, 1 розділ у колективній монографії, 1 деклараційний патент України на корисну модель, 2 заявки на корисну модель, 10 тез науково-практичних конференцій різних рівнів, 2 методичні рекомендації, 1 технічні умови України. Це свідчить про достатньо широке ознайомлення наукової спільноти з результатами В.С. Жарчинської отриманими в процесі виконання завдань дисертаційної роботи.

Аналіз структури та змісту дисертації. Дисертаційна робота виконана згідно чинних вимог. На початку наведені анотації (українською та англійською мовами) та список публікацій здобувачки (с. 2-19). Далі наведений зміст роботи (с. 20-21). Для зручності сприйняття термінології дисертанткою складений «Перелік умовних позначень, одиниць і скорочень» (с. 22).

У розділі «Вступ» (с. 23-28) наведено обґрунтування вибору теми дослідження, зв'язок роботи з науковими програмами, мета дослідження та поставленні завдання для її досягнення, об'єкт і предмет дослідження, використані методи досліджень, описано наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, наведено особистий внесок здобувача, апробація матеріалів дисертації на міжнародних та державних науково-практичних конференціях, вказано кількість наукових публікацій, структура та обсяг дисертації.

У розділі 1. «Огляд літератури» (с. 29-45) узагальнено літературні наукові дані з дослідження поставленої проблеми у 5 підрозділах та узагальнено у висновках: 1.1. «Сучасний стан та тенденції розвитку аквакультури ракоподібних», 1.2. «Біологічна характеристика, технологія вирощування *Cherax quadricarinatus* в Україні та світі», 1.3. «Аналіз кормів та особливості живлення *Cherax quadricarinatus*», 1.4. «Екдизис як необхідна складова технології вирощування *Cherax quadricarinatus*», 1.5. «Укриття для вирощування ракоподібних в індустріальних умовах». Розділ закінчується висновком до огляду літератури.

У розділі 2. «Матеріали та методи досліджень» (с. 46-51) здійснено детальний опис етапів експериментальних досліджень та схему досліджень. Опис методів є логічним та викладеним послідовно, достатньо детально характеризує методики, які використані для досягнення цілей дисертаційної роботи та вирішення наукової проблеми.

У розділі 3. «Результати власних досліджень» (с. 52-93) входить 7 підрозділів, які відображають результати та статистичну обробку експериментальних досліджень.

У розділі 4 «Економічна ефективність виробництва кормової добавки “Decapodafood”» (с. 94-96) представлено результати проведених розрахунків та основні показники економічної ефективності виробництва кормової добавки “Decapodafood”.

У розділі 5 «Аналіз та узагальнення результатів досліджень» (с. 97-106) наведено аналіз та узагальнення результатів проведених досліджень шляхом співставлення та порівняння із літературними даними досліджень інших авторів. За результатами роботи зроблено 9 висновків (с. 107-109) та 3 пропозиції виробництву (с. 110).

Список використаних джерел (с. 111-131) складено згідно існуючих вимог щодо бібліографічних посилань та містить 155 джерел, у тому числі 107 латиницею. Додатки (с. 132-154) містять патент України на корисну модель, заявка на корисну модель, методичні рекомендації, технічні умови України, акти впровадження матеріалів дисертаційної роботи у навчальний процес, акти впровадження матеріалів дисертаційної роботи у виробництво, висновок Етичного комітету у БНАУ з питань поводження з тваринами у наукових дослідженнях та освітньому процесі, список наукових праць, опублікованих за темою дисертації.

Дотримання принципів академічної доброчесності. Під час рецензування дисертаційної роботи не виявлено ознак академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації, текстових запозичень чи інших порушень академічної доброчесності дисертантом. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідні джерела. У роботі відсутнє привласнення чужих ідей та результатів без оформлення належного цитування.

Дискусійні положення і зауваження до змісту та оформлення дисертації. Водночас попри високий науковий характер результатів

досліджень із позитивною оцінкою роботи вважаю доцільним виділити декілька зауважень та запитань:

1. В огляді літератури, варто було б обґрунтувати дослідження з визначення поживної та енергетичної цінності м'яса австралійського червоноклешневого рака, який вирощений за годівлі різними кормами.

2. Доречно було б вказати нормативи, на які спиралась дисертантка під час визначення діаметру трубок при створенні конструкції для укриття раків.

3. Не зрозумілим був спосіб/засіб дезінфекції конструкції для укриття ракоподібних.

4. Сторінка 84 «...згодовування ракам розробленої кормової добавки «Decapodafood...» дає можливість краще використати їх біологічний потенціал росту», варто розширити думку із поясненням словосполучення «біологічний потенціал росту».

5. Варто було б деталізувати склад кормової добавки «Decapodafood» та пояснити, за рахунок яких складників добавка сприяє інтенсивнішому збільшені величини раків, окрім вмісту білків і жирів.

6. Потребує пояснення, що саме у складі кормової добавки «Decapodafood» зумовлює швидший метаболізм та більш значне зростання маси раків, порівняно зі згодовуванням акваріумного корму «Ancistrus menu».

7. Сторінка 87 «...«Decapodafood» містить у своєму складі лляну олію...», вважаю за доречне вказати посилання на дослідження, згідно яких було обрано саме лляну олію.

8. Вважаю за доцільне зробити додатковий акцент на цінності лінолевої, ейкозопентаєнової та докозагексаєнової жирних кислот для споживачів.

9. У роботі використано розроблену бальну шкалу для оцінювання забарвлення *Cherax quadricarinatus*. Доречно було б послатися на дані з літературних джерел чи наукових досліджень щодо пояснення даного методу оцінювання з огляду перспективи використання колірної шкали для визначення впливу абіотичних чинників на молодь раків.

Висловлені побажання та зауваження, не мають принципового характеру, тому не зменшують наукової цінності та практичної значущості результатів аналізованого дисертаційного дослідження і не впливають на загальну позитивну оцінку дисертації Жарчинської Валерії Сергіївни.

Загальний висновок. Представлена робота виконана на високому методологічному рівні, написана науковим стилем мовлення, чітко та акуратно. Дисертаційна робота є завершеною науковою працею, містить нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачкою досліджень, які виконують конкретне наукове завдання – удосконалити технологію підрощення та розробити кормову добавку для годівлі молоді австралійського червоноклешневого рака *Cherax quadricarinatus*, що має істотне значення для галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство». Зміст дисертації відповідає поставленій меті дослідження, яку успішно

досягнуто, та всі наукові завдання, поставлені перед авторкою, виконані повністю. Усі наукові результати, які викладені в дисертації були отримані авторкою самостійно.

Вважаю, що дисертаційна робота Жарчинської Валерії Сергіївни на тему: «Удосконалення технології підрощення та розроблення кормової добавки для годівлі молоді австралійського червоноклешневого рака *Cherax quadricarinatus*» та обсяг проведених досліджень повністю відповідає вимогам постанови Кабінету Міністрів України № 261 від 23 березня 2016 р. «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах) (зі змінами), Наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» (зі змінами), постанови Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 р. «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (у редакції постанови Кабінету Міністрів України № 502 від 19 травня 2023 р. «Про внесення змін до деяких постанов Кабінету міністрів України з питань підготовки та атестації здобувачів наукових ступенів»), а її авторка — Жарчинська Валерія Сергіївна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» в галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Рецензент,

доктор сільськогосподарських наук, доцент,
професор кафедри харчових технологій
і технологій переробки продукції тваринництва
Білоцерківського національного
аграрного університету

Оксана ЦЕХМІСТРЕНКО

«02» серпня 2024 р.

Підпис Оксани ЦЕХМІСТРЕНКО засвідчую:
начальник відділу документообігу і
кадрового забезпечення
Білоцерківського національного
аграрного університету



Олена ЮРЧЕНКО