

## ВІДГУК

офіційного опонента, доктора сільськогосподарських наук, професора член-кореспондента НААН ФЕДОРОВИЧ Єлизавети Іллівни на дисертаційну роботу ЖАРЧИНСЬКОЇ Валерії Сергіївни на тему: «Удосконалення технології підрощення та розроблення кормової добавки для годівлі молоді австралійського червоноклешневого рака *Cherax quadricarinatus*», подану на здобуття ступеня доктора філософії у галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

**Актуальність теми дисертації.** В останні десятиріччя світова аквакультура активно розвивається, збільшуючи свою частку у промисловому виробництві гідробіонтів. На сьогоднішній день в аквакультурі вирощено понад 48% продукції рибиництва. Спостерігається розширення спектра делікатесних видів гідробіонтів, зокрема ракоподібних, у харчуванні людей. Частка ракоподібних у виробництві світової аквакультури становить понад 9%. Натомість в Україні вирощено близько 30 тис. т ракоподібних, що посідає друге місце після вирощування риби (близько 50 тис. т). Продукція раківництва є джерелом добре засвоюваних жирів, повноцінних білків, а також цілого ряду необхідних для людського організму вітамінів, мікроелементів, мінеральних речовин, ферментів та вуглеводів. Відносно постійний і високий вміст у м'ясі раків азотистих речовин, які в основному представлені протеїнами, дозволяє розглядати їх в першу чергу, як білковий продукт у харчуванні людей.

Одним із нових, перспективних видів тепловодної аквакультури є австралійський червоноклешневий рак *Cherax quadricarinatus*. М'ясо австралійських червоноклешневих раків – делікатесний продукт із високими гастрономічними показниками та смаковими якостями, що складає близько 30% від маси тіла та є вигідним для порівняння з іншими комерційно цінними ракоподібними. Проте для ефективного використання властивостей раків *Cherax quadricarinatus* в умовах аквакультури необхідно забезпечити їх збалансованим живленням, що сприятиме інтенсивному росту молодняку і рентабельності виробництва. Саме цим питанням і присвячена дисертаційна робота Жарчинської Валерії Сергіївни.

Здобувачкою поставлено за мету удосконалити технологію підрощення австралійського червоноклешневого рака *Cherax quadricarinatus* і розробити схему виробництва кормової добавки «Decapodafood» та її рецептурний склад. Визначити вплив згодовування кормової добавки на енергетичну й біологічну цінність м'яса раків, що вирощуються в умовах аквакультури.

Про актуальність обраної теми дисертації свідчить і те, що вона 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).

**Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій сформульованих у дисертації, їх новизна та практичне значення.** 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), лляної олії, вершків, моркви, столового буряку, капусти білокачанної, кропиви, кори дуба, шкаралупи курячих яєць, емульгатора та консерванта.

Встановлено, що за згодовування молоді австралійського червоноклешневого рака кормової добавки «Decapodafood» збільшується приріст довжини тіла. До того ж згодовування кормової добавки сприяє збільшенню харчової й енергетичної цінності м'яса раків та покращує його біологічні властивості, зокрема сприяє збільшенню вмісту незамінних амінокислот та поліненасичених жирних кислот групи омега-3, мікроелементів, що робить м'ясо раків високоцінним та делікатесним.

Наукова новизна роботи підтверджена одним деклараційним патентом на корисну модель.

Результати проведених наукових досліджень доповнюють і розширюють практичні знання щодо вирощування ракоподібних в умовах аквакультури. Зокрема, отримані наукові дані щодо параметрів конструкції для укриття австралійського червоноклешневого рака *Cherax quadricarinatus* дозволяють використовувати її у виробничих умовах для збільшення виживаності раків. На основі проведених досліджень розроблено 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 розглянуті та затверджені Вченою радою екологічного факультету Білоцерківського національного аграрного університету (протокол № 6 від 07.03.2024 р.). На основі проведених досліджень щодо обґрунтування рецептурного складу інгредієнтів та технології виробництва кормової добавки «Decapodafood» для годівлі молоді австралійського червоноклешневого рака, затверджено технічні умови України ТУ У 10.9-00493712-001:2024.

У сукупності, отриманні наукові дані можуть бути використані господарствами для удосконалення технології вирощування австралійського червоноклешневого рака, підвищення рентабельності виробництва.

Матеріали наукових досліджень використовуються у навчальному процесі під час вивчення дисциплін: «Раківництво», «Годівля риби», «Аквакультура природних водойм».

Обґрунтованість експериментальних даних забезпечена використанням сучасних морфометричного та вагового аналізів, рибоводно-біологічних, гідрохімічних, біохімічних, хімічних, органолептичних, мікробіологічних та статистичних методів досліджень із застосуванням достатньої кількості раків та виконаних експериментів.

Матеріали та методи досліджень, що використані дисертанткою, відповідають меті роботи і дали можливість одержати науково обґрунтовані дані, які здобувачка звела в таблиці та представила на рисунках, узагальнила й детально проаналізувала. Результати досліджень оброблені біометрично з визначенням критеріїв вірогідності та середньої і її похибки. Тому об'єктивність отриманих результатів досліджень не викликає сумніву.

Сформульовані висновки і пропозиції виробництву відповідають фактичному змісту роботи, логічно впливають із отриманих результатів досліджень, науково обґрунтовані, відповідають меті та завданням роботи, мають важливе науково-теоретичне та практичне значення.

Основні положення дисертаційної роботи і результати досліджень пройшли достатню апробацію, вони впроваджені у ФГ «Добротвірський рибзавод» та ФОП Кулик Вадим Адамович і висвітлені у 23 наукових працях.

**Структура дисертаційної роботи, повнота викладення основних результатів у наукових публікаціях.** При написанні дисертації витримана структура, рекомендована для робіт такого характеру. Вона написана державною мовою, стиль написання – науковий. Дисертація складається з анотації, вступу, огляду літератури, матеріалів і методів досліджень, результатів власних досліджень, економічної ефективності виробництва кормової добавки «Decapodafood», аналізу та узагальнення результатів досліджень, висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел та додатків. Роботу викладено на 154 сторінках комп'ютерного набору тексту, ілюстрована 17 таблицями, 24 рисунками та 15 додатками. Перелік використаної літератури нараховує 155 джерел, з них 108 – іноземними мовами.

**Розділ 1 «Огляд літератури»** (с. 29-45) включає в себе 5 підрозділів, у яких здобувачка здійснила кваліфікований аналіз результатів і досягнень вітчизняних та зарубіжних авторів, толерантно співставивши різні точки зору, визначила своє ставлення до тієї чи іншої проблеми. Аналіз літературних джерел є інформативний та аналітичний, відповідає меті дослідження, написаний на високому науковому та методичному рівні з використанням достатньої кількості першоджерел.

**Розділ 2 «Матеріали та методи досліджень»** (с. 46-51) містить загальну схему проведення дисертаційного дослідження. Для вивчення різноманітних показників здобувачкою були використані методичні прийоми та підходи, що узгоджуються з сучасними та дають можливість отримати об'єктивний науковий матеріал. У розділі є посилання на авторів використаних методик.

Основну частину дисертації займає **розділ 3 «Результати власних досліджень»** (с. 52-93). Він включає в себе 5 підрозділів, у яких наведено:

- удосконалену технологію підрощення ракоподібних на прикладі австралійського червоноклешневого рака *Cherax quadricarinatus*»;
- обґрунтування рецептурного складу та технології виробництва кормової добавки «Decapodafood» для вирощування молоді австралійського червоноклешневого рака *Cherax quadricarinatus*;
- фізико-хімічну оцінку кормової добавки «Decapodafood» для годівлі молоді австралійського червоноклешневого рака *Cherax quadricarinatus*»;
- мікробіологічну оцінку кормової добавки «Decapodafood» для годівлі молоді австралійського червоноклешневого рака *Cherax quadricarinatus*»;
- біологічні показники молоді австралійського червоноклешневого рака *Cherax quadricarinatus* за згодовування різних кормів;
- оцінювання енергетичної та біологічної цінності м'яса *Cherax quadricarinatus* за годівлі різним видом корму;
- характеристику показників мінерального складу м'яса *Cherax quadricarinatus* за згодовування різних видів кормів.

**Розділ 4 «Економічна ефективність виробництва кормової добавки «Decapodafood»** (с. 94-96), відображає результати проведених розрахунків та основні показники економічної ефективності виробництва кормової добавки «Decapodafood».

**У розділі 5 «Аналіз та узагальнення результатів досліджень»** (с. 97-106) дисертантка толерантно співставила одержані нею дані з даними інших учених і практиків. У ньому здобувачка наголошує на тому, що отримані нею закономірності й тенденції в основному співпадають з висновками інших авторів на інших популяціях гідробіонтів, що ще раз підтверджує актуальність виконаної роботи. Висновки та пропозиції виробництву ґрунтовні й впливають із результатів власних досліджень авторки, що засвідчує її обізнаність у проблемі, що вивчалась. Вони повністю відповідають поставленій меті та завданням і узагальнюють інформацію, отриману здобувачкою під час проведення експериментальних досліджень.

Усі розділи дисертаційної роботи написані на належному науковому рівні. Результати досліджень у достатній мірі висвітлені у наукових працях.

Дисертація Жарчинської Валерії Сергіївни є завершеною науковою працею, виконана відповідно до поставленої мети і завдань досліджень, містить усі необхідні розділи.

**Відсутність академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.** Під час ознайомлення з дисертаційною роботою Жарчинської Валерії Сергіївни не виявлено ознак академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації, текстових запозичень чи інших порушень. Усі ідеї та положення, викладені в роботі, належать авторці. Наукові результати інших дослідників містять посилання на відповідне джерело.

**Положення та зауваження для дискусійного обговорення.** Оцінюючи позитивно дисертаційну роботу Жарчинської Валерії Сергіївни, вважаю за необхідне висловити деякі зауваження та дискусійні питання:

1. Вважаю, що доцільно було б розширити обґрунтування вибору теми дослідження, оскільки вона для нашої країни є маловивченою та перспективною.

2. У дисертації некоректно зазначений об'єкт дослідження. Наведені дані необхідно віднести до предмету дослідження. Об'єкт дослідження – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обране для вивчення, а предмет дослідження повинен міститися в межах об'єкта.

3. У пункті «Особистий внесок здобувача» дисертантка спочатку зазначає, що вона самостійно формувала висновки, а далі вказує, що висновки дисертації сформульовані спільно з науковим керівником.

4. У пункті «Публікації матеріалів досліджень» не треба наводити заявки, подані на патент на корисну модель, оскільки ще невідомо, чи цей патент буде отримано, чи ні.

5. У розділі «Огляд літератури», якщо вказується «за даними...», «згідно досліджень...», «дослідженнями...», то треба наводити прізвища авторів, а не лише номери літературних джерел. Також у цьому розділі варто було б звернути увагу на наукові напрацювання П.С. Кутіщева – вітчизняного дослідника виду *Cherax quadricarinatus*.

6. У підрозділі 2.2 «Етапи проведення досліджень» (с. 46) перший абзац є зайвим, оскільки це все є наведено у пункті «Мета і завдання досліджень» на ст. 23-24.

7. Загальна схема проведення дисертаційного дослідження на першому етапі включає органолептичні та гідрохімічні показники води басейну. Бажано було б у тексті навести гідрохімічні показники води акваріально-басейнового комплексу у період виконання досліду та навести кількість особин, висаджених у кожен басейн.

8. У кінці розділу 2 «Матеріали і методи досліджень» потрібно було вказати, за якою методикою визначали економічну ефективність кормової добавки «Decarodafood».

9. Не варто оформлювати посилання на таблиці, чи ілюстрації як самостійні фрази, в яких лише повторюється те, що міститься у підписі до таблиці, чи рисунку. Посилання на них потрібно робити у круглих дужках. До того ж, слово «Таблиця» перед назвою таблиці пишеться курсивом.

10. При наведенні рецептурного складу кормової добавки «Decarodafood» для молоді австралійського червоноклешневого рака *Cherax quadricarinatus*, варто було б вказати назву емульгатора та консерванту (таблиця 3.4, с. 61).

11. Чим можна пояснити необхідність використання кори дуба у рецептурі розробленої вами кормової добавки?

12. На с. 65 наведено як саме проводили підготовку шкаралупи курячих яєць для її введення у рецептуру кормової добавки. Уточніть, чи існує якийсь інший альтернативний спосіб підготовки та знезараження шкаралупи курячих

яєць під час технологічного процесу виробництва кормової добавки «Decapodafood»?

13. Чим поясните інтенсивніший ріст маси і довжини тіла (с. 76) та виживаності (с. 78) молоді австралійського червоноклешневого рака за згодовування їм розробленої вами кормової добавки, порівняно з особинами контрольної та другої дослідної груп?

14. Обов'язковим додатком до дисертації, окрім списку публікацій здобувача за темою роботи, повинні бути також відомості про апробацію результатів досліджень, де зазначаються назви конференцій, конгресів, семінарів і т.д., місце та дата їх проведення і форма участі. До того ж, незрозуміла нумерація додатків (наявні два додатки «Е», два додатки «Ж»).

До інших недоліків, наявних у дисертації, слід віднести граматичні помилки, викликані неухважністю комп'ютерного набору, окремі некоректні вислови тощо.

Втім, висловлені побажання та зауваження, не мають принципового характеру, тому не зменшують наукової цінності та практичної значущості результатів аналізованого дослідження і не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи Жарчинської Валерії Сергіївни.

**Висновок щодо відповідності дисертації встановленим вимогам.** Вважаю, що дисертація Жарчинської Валерії Сергіївни на тему: «Удосконалення технології підрощення та розроблення кормової добавки для годівлі молоді австралійського червоноклешневого рака *Cherax quadricarinatus*» є завершеною науково-дослідною роботою, яка вносить вагомий науковий доробок у розвиток раківництва, сприяє вирішенню актуального народногосподарського питання – використання сировини з гідробіонтів для харчових цілей та забезпечення потреб населення України у білках тваринного походження. Без сумніву, результати досліджень мають теоретичне й практичне значення. Впровадження їх у виробництво сприятиме прогресивним зрушенням у раківництві. У дисертації добре висвітлені характер обраної теми, принципи наукового вирішення поставлених завдань, використані сучасні методи досліджень та отримані нові дані в експериментах на раках.

Аналіз дисертаційної роботи дав можливість зробити висновок, що здобувачка проявила себе кваліфікованим, ерудованим ученим, який може ставити та самостійно вирішувати наукові проблеми.

Дисертаційна робота за актуальністю, ступенем обґрунтованості наукових положень, їх вірогідністю, новизною, практичною значимістю та за науково-методичним рівнем, обсягом, змістом і формою відповідає вимогам постанови Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 року № 261 «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 від 12 січня 2017 року № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (із змінами), постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеню доктора філософії та скасування

рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (із змінами), а її авторка Жарчинська Валерія Сергіївна заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії у галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва».

Офіційний опонент,  
доктор сільськогосподарських наук,  
професор, член-кореспондент НААН,  
завідувач лабораторії розведення  
та селекції тварин  
Інституту біології тварин НААН

Єлизавета ФЕДОРОВИЧ

Підпис Є.І. Федорович засвідчую:  
вчений секретар інституту  
кандидат сільськогосподарських наук  
«06» серпня 2024 р.



Оксана СМОЛЯНІНОВА