

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертацію Ковтуна Павла Валерійовича
на тему: «Біотехнологія одержання білково-мінеральної біомаси
вермикультури та її використання за вирощування *Cherax
quadricarinatus*» представлену на здобуття ступеня доктора філософії
зі спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність теми дисертації. Потреби людства в продукції м'ясного птахівництва постійно збільшуються. Технологія виробництва м'яса птиці супроводжується накопичення відходів різної природи, зокрема посліду з підстилкою. Впровадження технологій спрямованих на зменшення забруднення навколишнього середовища відходами виробництва продукції птахівництва та одержання із них додаткової конкурентоспроможної продукції на сьогодні є актуальними завданнями.

Аеробне ферментування посліду з підстилкою за використання бактеріальних препаратів з подальшим вирощуванням вермикультури є перспективними методами у біоконверсійній системі утилізації значних обсягів відходів в технологічному процесі виробництва м'яса курчат-бройлерів. Крім того виробництво біомаси червоних каліфорнійських черв'яків на відходах птахівництва після компостування дозволяє отримати значні обсяги білково-мінеральної кормової добавки.

Таким чином, рецензована дисертаційна робота Ковтуна Павла Валерійовича вирішує завдання щодо встановлення оптимальних методів та режимів аерації посліду курчат-бройлерів із підстилкою (подрібнена солома злакових) для прискорення ферментації, удосконалення технології отримання біомаси черв'яків та ефективності їх використання у складі комбікормів для австралійських раків *Cherax quadricarinatus*.

Зв'язок роботи з державними (галузевими) програмами, планами, темами. Рецензована робота є складовою теми "Інтенсифікація технології одержання біомаси вермикультури та її застосування за вирощування ракоподібних" (№ держреєстрації 0124U002653), яка виконувалась в Білоцерківському національному аграрному університеті, що є додатковим підтвердженням її актуальності.

Наукова новизна досліджень і практична цінність отриманих результатів дисертації. Здобувачем уперше розроблено прискорений спосіб ферментування посліду курчат-бройлерів із підстилкою за активної його аерації та використання суміші біодеструкторів. Встановлено оптимальний метод та режими аерації посліду бройлерів за його компостування. Доведено

позитивний вплив аерації способом нагнітання повітря компресором у середину бургтів із послідом курчат-бройлерів на зменшення часу його ферментування.

Встановлено, що за використання поживного середовища для вермикультури із посліду бройлерів, який компостували прискореним методом за активної аерації підвищуються показники маси тіла та розмноження червоних каліфорнійських черв'яків.

Дисертантом було експериментально доведено ефективність використання біомаси черв'яків за вирощування червоних австралійських раків *Cherax quadricarinatus*.

Вивчено біологічну цінність м'яса раків, а також біохімічні та хімічні показники м'яса та печінки *Cherax quadricarinatus*, яким згодовували раціони із вмістом біомаси вермикультури.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій. Основні положення, сформульовані здобувачем, науково обґрунтовані та викладені на підставі поглибленого аналізу джерел літератури, результатів власних досліджень, їх обговорення. Результати досліджень, які провів дисертант довели, що за включення до складу раціонів біомаси червоних каліфорнійських черв'яків вирощених за удосконаленої технології у кількості 15 % сприяє збільшенню маси тіла *Cherax quadricarinatus* на 8,2 % порівняно з контролем та підвищенню рентабельності вирощування раків на 14,5 %.

На основі проведених досліджень дисертантом розроблені рекомендації для виробників щодо вирощування біомаси червоних каліфорнійських черв'яків удосконаленим методом та застосування її у складі раціонів для раків *Cherax quadricarinatus*.

Апробація результатів дослідження, повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих наукових працях. Основні результати досліджень за темою дисертаційної роботи опубліковано у 6-ти наукових працях, зокрема 4-и статті у фахових виданнях України; 1-а теза у матеріалах конференцій, 1-і методичні рекомендації для виробництва. Це вказує на достатнє ознайомлення відповідних фахівців та наукової громадськості з основними результатами дисертаційних досліджень Ковтуна Павла Валерійовича.

Аналіз структури і змісту дисертації, її завершеність та відповідність встановленим вимогам щодо оформлення. Дисертаційна робота має структуру: анотація; вступ; огляд літератури; загальна методика, методи та місце дослідження; результати власних досліджень; аналіз та узагальнення результатів досліджень; висновки, пропозиції виробництву;

список використаних джерел; додатки. Робота викладена на 148 сторінках комп'ютерного тексту, містить 21 рисуноків і 34 таблиць. Список літератури включає 167 джерела.

Вступ (20-25 стор.) включає вичерпну інформацію щодо обґрунтування актуальності запланованих досліджень, чітко виражену мету із завданнями, об'єкт, предмет досліджень. Новизна та практичне значення сформовані на основі експериментальних даних викладених у роботі. Розділ також висвітлює особистий внесок здобувача, апробацію результатів досліджень, публікації та структуру роботи.

Розділ 1 «Огляд літератури» (26-46 стор.) включає три підрозділи у яких детально описано основи компостування органічних відходів за використання біопрепаратів, в повній мірі викладено технологію вермикультивування та характеристику черв'яків, описано технологію вирощування австралійських раків *Cherax quadricarinatus* та основні моменти в їх годівлі.

Розділі 2 «Загальна методика, методи та місце дослідження» (47-56 стор.) розкриває відомості щодо загальної схеми досліджень для досягнення поставленої мети дисертації. На першому етапі роботи проведені експерименти щодо відпрацювання технологічних прийомів ферментації посліду курчат-бройлерів із подрібненою соломою злакових за встановлення оптимальних умов аерації. Для аерації посліду використовували компресор та поліпропіленові труби з отворами в середині буртів. Встановлювали методи та режими аерації посліду курчат-бройлерів із підстилкою, мікробіальний та хімічний склад ферментованого посліду. На другому етапі дослідження вивчали ефективність застосування субстрату ферментованого прискореним методом за вирощування червоних каліфорнійських черв'яків та його вплив на хімічні та біохімічні показники вермикультури. На третьому етапі досліджували ефективність використання різних доз черв'ячної біомаси у складі комбікормів для годівлі австралійських раків *Cherax quadricarinatus*. Визначали продуктивність раків та вплив біомаси вермикультури на біохімічні та хімічні показники у організмі *Cherax quadricarinatus* і економічну ефективність.

Також у розділі описано методики згідно яких проводили хімічні, біохімічні, мікробіологічні, біотехнологічні та статистичні дослідження.

Розділ 3 «Результати власних досліджень» (57-115 стор.) включає 3 підрозділи у яких викладено результати проведених експериментів. У процесі експериментальних робіт дисертантом сформульована концепція прискореного способу компостування посліду курчат-бройлерів із підстилкою за використання різних методів та режимів аерації. Встановлена

ефективність використання субстрату на основі посліду курчат-бройлерів ферментованого прискореним методом за вирощування вермикультури. Доведено підвищення приростів австралійських раків *Cherax quadricarinatus* за використання у складі їх комбікормів біомаси вермикультури. Вивчено прирости раків, показники білкового обміну та вмісту HS-груп у печінці *Cherax quadricarinatus*, вміст мінеральних елементів у м'язовій тканині, проведена оцінка біологічної цінності мяса раків та його хімічний склад.

Доведено, що використання біомаси черв'яків за вирощування австралійського рака *Cherax quadricarinatus* призводить до підвищення конверсії корму та збереженості раків.

Розділ 4 «Аналіз та узагальнення результатів досліджень» (116-125 стор.) містить узагальнення власних досліджень, порівняння власних досліджень з даними літератури де розписана аналогічна проблематика.

Дисертаційна робота містить чітко сформовані 8 висновків та 3 пропозиції виробництву (126-128 стор.), які логічно впливають із власних результатів досліджень.

Додатки (148-153 стор.) містять: рецепти комбікормів концентратів для раків, посвідчення про якість корму, акти щодо проведення виробничих випробувань, список наукових праць здобувача.

У дисертації Ковтун Павло Валерійович грамотно поєднує фізіолого-біохімічні, технологічні та статистичні методи досліджень, наукового аналізу та отримано відтворні і співставні із літературними даними результати, що узагальнені автором у висновках та є достовірними, про що свідчить статистична обробка фактичного матеріалу.

Наукова робота виконана методично та грамотно за використання сучасних методів досліджень, містить достатню кількість матеріалу, логічні та аргументовані висновки, що підсумовують результати досліджень.

Дотримання принципів академічної доброчесності. Дисертація є самостійно написаною кваліфікаційною науковою працею із науково-обґрунтованими висновками та рекомендаціями. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідні джерела. У дисертації Ковтуна Павла Валерійовича відсутні ознаки академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.

Дискусійні положення і зауваження до змісту та оформлення дисертації. Дисертаційна робота справляє позитивне враження, однак разом із тим варто вказати і на деякі зауваження та рекомендації щодо її змісту.

1. У розділі 1.2. «Характеристика черв'яків та технологія вермикультивування» слід було більше навести інформації щодо підготовки субстрату для вирощування гібрида червоних каліфорнійських черв'яків.

2. В кінці підрозділу 1.3. необхідно розширити проблематику не достатності вивчення застосування у годівлі *Cherax quadricarinatus* біомаси вермикультури.

3. В кінці підрозділу 1.2 «Місце та матеріали досліджень» слід детальніше розписати гідрохімічні умови проведення виробничої перевірки на раках.

4. У розділі 2 «Матеріали і методи дослідження» у таблиці 2.5. доцільно уточнити масу листя дуба у раціонах раків.

5. У підрозділі 3.1.1. «Вміст деяких бактерій у посліді птиці із підстилкою на різних етапах зберігання без додаткової аерації» незрозуміло причини зниження кількості клітин *Staphylococcus* spp. у посліді курчат-бройлерів.

6. У розділі «Аналіз та узагальнення результатів досліджень» не достатньо обґрунтовано причини зниження часу компостування посліду курчат-бройлерів із підстилкою.

Загалом зроблені зауваження та рекомендації не впливають на високий науковий рівень дисертації, не підлягають сумніву основні наукові результати, отримані автором дисертації.

Загальний висновок. Рецензована дисертаційна робота Ковтуна Павла Валерійовича є самостійною і завершеною науковою працею, яка є підсумком власних експериментальних досліджень. Зміст дисертації повністю відповідає спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Теоретичні та практичні результати досліджень значно розширюють наукові дані щодо впливу різних режимів та методів аерації на процеси ферментування посліду курчат-бройлерів разом з підстилкою, трансформування відходів птахівництва у субстрат для вирощування вермикультури та ефективності згодовування черв'ячної біомаси за вирощування австралійського рака *Cherax quadricarinatus*.

Дисертація Ковтуна Павла Валерійовича на тему: «Біотехнологія одержання білково-мінеральної біомаси вермикультури та її використання за вирощування *Cherax quadricarinatus*» є цілісною та завершеною науково-дослідницькою працею, виконаною самостійно згідно планової тематики з актуальної теми розвитку біотехнології та аквакультури України. Робота містить наукову новизну та практичну цінність. Висновки і рекомендації виробництву відповідають напрямку досліджень і впливають з результатів досліджень. Вважаю, що дисертація оформлена відповідно до вимог постанови Кабінету Міністрів України № 261 від 23 березня 2016 року «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 року «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» та постанови

Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року «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 від 19 травня 2023 року № 502 «Про внесення змін до деяких постанов КМУ з питань підготовки та атестації здобувачів наукових ступенів»), а її автор Ковтун Павло Валерійович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Рецензент,

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
доцент кафедри технології виробництва продукції
птахівництва та свинарства Білоцерківського
національного аграрного університету



Юрій МАШКІН

(підпис)

«03» липня 2024 р.

Підпис Юрія МАШКІНА засвідчую:
начальник відділу документообігу і
кадрового забезпечення
Білоцерківського національного
аграрного університету



Олена ІОРЧЕНКО

(підпис)