

РЕЦЕНЗІЯ

**доктора сільськогосподарських наук, доцента,
професора кафедри харчових технологій і технологій
переробки продукції тваринництва
Цехмістренко Оксани Сергіївни**

**на дисертацію Осіпенко Інни Станіславівни
на тему: «Оптимізація біотехнології підготовки субстрату для
вермикультури та встановлення ефективності її застосування в годівлі
курчат-бройлерів» подану на здобуття ступеня доктора філософії
зі спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»**

Актуальність теми дисертації. Інтенсифікація виробництва м'яса курчат-бройлерів в Україні та світі впродовж останніх років спричиняє зростання маси відходів, що містять значну кількість поживних речовин і є джерелом забруднення довкілля за неконтрольованої їх деградації.

Традиційні способи утилізації таких відходів, зокрема компостування, є ефективними, однак тривалий строк до 20 місяців, створює труднощі за інтенсивного ведення птахівництва. Для прискорення ферментативних процесів деградації пташиного посліду застосовують біопрепарати, які потребують додаткового дослідження щодо встановлення оптимального їх дозування.

Окрім промислово створених препаратів-деструкторів посліду з даною метою доречно використовувати природні вермикультури, здатні трансформувати органічні відходи у цінне органічне добриво. Це створює передумови для раціональної утилізації компостованого посліду птиці через вирощування біомаси вермикультури. Зазвичай біомаса черв'яків містить в перерахунку на суху речовину 53,0–74,5 % загального білка, 4,5–15,0 % ліпідів та 1,5–12,5 % вуглеводів. На сьогодні недослідженими залишаються питання ефективності використання посліду курчат-бройлерів, ферментованого прискореним методом за вирощування вермикультури та біохімічних змін у ній. Також потребує додаткового вивчення ефективність згодовування біомаси вермикультури, вирощеної на субстраті із вмістом ферментованого прискореним методом посліду птиці під час вирощування курчат-бройлерів.

Рецензована дисертаційна робота Осіпенко Інни Станіславівни є комплексною за повнотою та об'ємом досліджень щодо розробки способу прискореного компостування посліду курчат-бройлерів з використанням у його складі вермикультури та дослідження ефективності подальшого згодовування біомаси черв'яків у годівлі птиці, містить сформовані висновки та пропозиції виробництву та є виконаною на належному фундаментальному та прикладному рівні.

Зв'язок роботи з державними (галузевими) програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана згідно тематичних планів науково-дослідних робіт науково-педагогічних працівників біолого-технологічного

факультету БНАУ впродовж 2019–2023 років як частина ініціативної тематики досліджень «Оптимізація біотехнологічних процесів вермикультивування та використання вермикультури в годівлі курчат-бройлерів» (номер державної реєстрації 0123U103475).

Наукова новизна досліджень і практична цінність отриманих результатів дисертації. Уперше відпрацьовані режими прискореного ферментування посліду курчат-бройлерів із підстилкою (тирса нехвойних дерев) за використання біодеструкторів. Встановлено оптимальні дози використання біодеструктора імпортного виробництва та БТУ-ЦЕНТР.

Встановлено позитивний ефект вирощування біомаси черв'яків на субстраті, який містив послід курчат-бройлерів ферментований прискореним методом. Досліджено вплив посліду курчат-бройлерів на розмноження черв'яків і їх хімічний склад.

Доведено ефективність стимулювання приростів курчат-бройлерів за використання у їх комбікормах біомаси черв'яків, вирощених на субстраті із вмістом посліду птиці ферментованого із біодеструктором БТУ-ЦЕНТР. Вивчено біохімічні показники у організмі курчат-бройлерів, які споживали біомасу вермикультури, хімічний склад та біологічну цінність м'яса птиці.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій. Отримані дисертанткою результати досліджень довели, що за використання 2860 мг/т імпортного біодеструктора та 11,25 см³/т біодеструктора БТУ-ЦЕНТР ферментування посліду курчат-бройлерів із підстилкою можливо скоротити до 160 діб. Встановлено, що за вирощування вермикультури на субстраті із вмістом посліду курчат-бройлерів, ферментованого із біодеструкторами, збільшується кількість і маса черв'яків, а згодовування черв'ячної біомаси, вирощеної на субстраті із вмістом посліду ферментованого прискореним методом, курчатам-бройлерам сприяє підвищенню маси тіла дослідної птиці.

На основі експериментальних даних розроблені рекомендації щодо вирощування біомаси вермикультури на посліді птиці ферментованого прискореним методом і використання її за виробництва м'яса курчат-бройлерів. Рекомендації затверджені радою біолого-технологічного факультету БНАУ (Протокол № 2 від 27 жовтня 2023 р.).

Матеріали досліджень, викладені у дисертації, можуть бути використані за читання курсів лекцій з дисциплін “Агробіотехнологія”, “Прикладна біотехнологія”, “Годівля тварин”, у вищих аграрних навчальних закладах для підготовки фахівців із спеціальностей: “Біотехнологія та біоінженерія”, “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”, “Ветеринарна медицина” та “Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва”.

Апробація результатів дослідження, повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих наукових працях. Матеріали дисертаційного дослідження щороку заслуховувалися на засіданнях кафедри харчових технологій і технологій переробки продукції тваринництва біолого-технологічного факультету Білоцерківського національного аграрного

університету та опубліковано 3-и тези доповідей конференцій й 1-і методичні рекомендації щодо використання вермикультури вирощеної на субстраті із вмістом посліду ферментованого прискореним методом у годівлі курчат-бройлерів. За темою дисертації опубліковано 5-ть статей у наукових фахових виданнях України. У наукових працях, опублікованих у співавторстві, використано лише ті ідеї і положення, що є результатом особистих досліджень автора.

Аналіз структури і змісту дисертації, її завершеність та відповідність встановленим вимогам щодо оформлення. Дисертація містить розділи: 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 183 сторінках комп'ютерного тексту, містить 15 рисунків і 45 таблиць. Список літератури включає 202 джерела. У дослідженні використано біотехнологічні, хімічний аналіз, біохімічні, зоотехнічні, математично-статистичні методи досліджень.

Вступ містить зрозуміле та чітке викладення достатньо обґрунтованої актуальності проблеми, науково окреслену мету досліджень. Мета і доцільність виконання роботи логічно випливають із теми дослідження, актуальність, наукова новизна та практичне значення одержаних результатів обґрунтовані у вступі дисертаційної роботи та логічно випливають із результатів експериментів.

Розділ 1 «Огляд літератури» включає чотири підрозділи, в яких розглянуті біологічні особливості дощових черв'яків, особливості компостування органічних відходів сільського господарства, використання вермикультури в годівлі сільськогосподарської птиці, проаналізовано та співставлено опубліковані результати сучасних наукових шкіл. Дисертантка аналізує особливості перебігу компостування, як біологічного процесу, та вплив на нього різних фізико-хімічних та біологічних чинників. У роботі встановлено особливості біологічного складу вермикультури залежно від середовища її вирощування та біологічні ефекти отриманого матеріалу за згодовування сільськогосподарській птиці.

У розділі 2 «Загальна методика та методи дослідження» сформовано і відображено відомості щодо загальної схеми досліджень для досягнення поставленої мети дисертаційної роботи. Проведені теоретичні дослідження, які обґрунтували доцільність виконання подальшого практичного дослідження, екологічний та економічний аналіз, патентний пошук та галузі застосування.

У розділі 3 «Результати власних досліджень» викладено результати запланованих експериментів. Послідовно у роботі проведені експерименти щодо відпрацювання технологічних процесів ферментації прискореним методом посліду, встановлені дози біодеструктора, режими перемішування, вплив біодеструкторів на тривалість ферментації, хімічний склад ферментованого посліду. У подальшому досліджено ефективність застосування субстрату ферментованого посліду за вирощування черв'яків та

вплив посліду на ріст, розмноження, хімічні та біохімічні показники біомаси вермикультури, хімічний склад біогумусу. Наприкінці досліджено ефективність використання різних доз біомаси черв'яків, вирощених на субстраті із вмістом посліду птиці, у складі комбікормів для курчат-бройлерів, встановлена продуктивність птиці, її метаболічний статус та економічна ефективність застосування досліджуваних добавок.

У 4 розділі «Аналіз та узагальнення результатів досліджень» підведено загальні підсумки та здійснено порівняння результатів власних досліджень із результатами досліджень інших науковців аналогічної проблематики.

Дисертаційна робота завершена достатньо аргументованими, але лаконічними висновками та пропозиціями виробництву, які цілком логічно випливають із отриманих результатів досліджень.

Проведене дослідження економічної доцільності використання біомаси черв'яків за вирощування бройлерів показала доречність застосування продукції вермікультури, отриманої за різних технологічних умов, за вирощування промислової птиці, зменшення витрат корму при виробництві продукції птахівництва, підвищення конверсії корму та збереженість поголів'я птиці.

Дисертант Осіпенко І.С. грамотно, об'єктивно та критично порівнює результати власних досліджень з даними літератури у розділі «Узагальнення результатів досліджень та їх аналіз», оцінює та визначає їх значення для різних розділів біології та промислового птахівництва. Автор володіє фактичним матеріалом, аргументовано та об'єктивно оцінює результати та інтерпретує з сучасних наукових позицій, узагальнює отримані дані у висновках. Загалом робота справляє позитивне враження, логічно побудована, легко читається.

Дотримання принципів академічної доброчесності. Під час рецензування дисертаційної роботи не виявлено ознак академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації, текстових запозичень чи інших порушень академічної доброчесності дисертанткою. Було проведено аналіз звіту перевірки на плагіат на наявність текстових запозичень (програма Strike plagiarism), згідно якого отримано висновок, що дисертаційна робота Осіпенко Інни Станіславівни на тему: «Оптимізація біотехнології підготовки субстрату для вермикультури та встановлення ефективності її застосування в годівлі курчат-бройлерів» є результатом самостійних досліджень здобувачки і не містить елементів плагіату та текстових запозичень. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Дискусійні положення і зауваження до змісту та оформлення дисертації. Загалом позитивно оцінюючи дисертацію, вважаю за необхідне звернути увагу на окремі недоліки, які не знижують її цінності, а є побажанням дисертантці для удосконалення подальшої наукової діяльності, зокрема:

1. Не зрозумілим у роботі є назви та склад застосованих біодеструкторів, зокрема вітчизняного препарату, для якого торгова марка була співзвучна назві фірми-виробника.

2. Дисертантом не зазначено вид вермикультури, що використовувалась у дослідженні та не пояснено принцип її відбору.

3. Вважаю, варто було б надати пояснення отриманим результатам, зокрема щодо впливу біодекструкторів на вміст Нітрогену, Фосфору та сирого протеїну, температуру та час компостування, кількість бактерій та мікроорганізмів у субстраті компостування. Аналогічно варто було б пояснити зміни біохімічних показників у печінці птиці за додавання вермикультури до раціону.

4. Пункт 3.3.4. «Токсичність та біологічна цінність м'язової тканини курчат-бройлерів», доречно було б замінити на «токсичність та біологічна цінність м'яса», адже для перевірки не виділялась окрема тканина.

5. Не зрозуміло, як дисертанткою проводилося визначення вмісту металів-біотиків та металів-токсикантів.

6. Було б доречно зворот «статистично значуща величина» замінити на числове вираження показнику, та на с.124 вказаний «вуглеводневий обмін» є некоректним і має бути заміненим на «вуглеводний», адже вуглеводи – це цукри, а вуглеводні – складові компоненти нафти, газу та кам'яного вугілля.

7. У розділі «Аналіз та узагальнення результатів» має бути співставлення отриманих даних із результатами аналогічних досліджень.

8. У роботі зустрічаються незначні граматичні помилки та невдалі граматичні структури, зокрема застосовуються дефіси, які варто було б замінити на тире; Оксиген, як і назви інших елементів, за сучасною номенклатурою, пишуться із великої літери.

Наведені недоліки є дискусійними та не є принциповими, не зменшують наукової цінності дисертаційної роботи, її актуальності та практичного значення. Загалом дисертаційна робота є завершеною науковою працею, яка виконана на належному методичному та теоретичному рівнях.

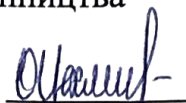
Загальний висновок. Рецензована дисертаційна робота Осіпенко Інни Станіславівни на тему: «Оптимізація біотехнології підготовки субстрату для вермикультури та встановлення ефективності її застосування в годівлі курчат-бройлерів» є самостійно виконаною, завершеною науковою працею, що має теоретичне та практичне значення для біотехнології, біохімії та годівлі сільськогосподарських тварин та птиці, в якій, на основі власних, актуальних досліджень оптимізовано технологію підготовки субстрату для вермикультури та дослідження її фізіолого-біохімічних механізмів впливу на сільськогосподарську птицю.

Враховуючи актуальність теми, обсяг проведених досліджень, їх високий методичний рівень, наукову новизну, теоретичну й практичну цінність, ґрунтовний аналіз одержаних результатів, належне оформлення дисертації, апробацію та висвітлення результатів експериментальних досліджень у наукових працях, зміст висновків і рекомендацій, вважаю, що дисертаційна робота ОСІПЕНКО Інни Станіславівни повністю відповідає вимогам постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», наказу Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до

оформлення дисертації», постанови Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)», а її авторка ОСІПЕНКО Інна Станіславівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» 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


(підпис)

Оксана ЦЕХМІСТРЕНКО

«06» лютого 2024 р.

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



Олена ЮРЧЕНКО