

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу **СУХНА Тараса Вікторовича**
«Вплив гена рецептора меланокортину 4 та паратипових факторів на ріст і
відтворювальну здатність свиней»,
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. Ефективність використання ресурсів та зменшення витрат у тваринництві має велике значення у світлі глобальної проблеми негативного впливу сільськогосподарського виробництва на екологію. Дослідження, що оцінює вплив генетичних та негенетичних факторів на продуктивність свиней, допоможе оптимізувати генетичний матеріал для підвищення рівня продуктивності та зниження негативного впливу на навколишнє середовище. У формуванні загальної ефективності виробництва продукції свинарства ключову роль відіграє відтворювальна здатність свиней. Ефективна система відтворення дозволяє підтримувати потрібний обсяг молодняка свиней для подальшого вирощування та максимізувати виробничий потенціал, що в свою чергу дозволяє оптимізувати витрати. Вибір правильного генетичного матеріалу та управління годівлею та утриманням, допомагає знизити витрати на виробництво та підвищити його ефективність.

Управління продуктивністю свиней від народження до забою вимагає комплексного підходу до аналізу факторів, що впливають на їхній розвиток. Врахування впливу гена *MC4R* та паратипових факторів, таких як годівля та умови утримання, може дати глибокі уявлення про оптимальні умови для максимізації продуктивності. Дослідження засобів адаптації свиней до різних умов середовища, включаючи їхні генетичні особливості, може допомогти у виробництві більш стійких та продуктивних тварин.

У ході досліджень впливу різних факторів на ріст, розвиток, продуктивність і відтворну здатність свиней необхідно враховувати взаємодію генетичних і негенетичних чинників, оскільки генотипи, які виявляють кращу продуктивність в певних умовах, можуть виявитись гіршими при зміні умов годівлі або утримання. У зв'язку з чим, в останні роки стає все більш актуальною концепція «точної» годівлі, яка передбачає коригування раціонів свиней в залежності від їх генотипу. Також, важливим є забезпечення відповідних умов утримання тварин з урахуванням їхнього генотипу для ефективного ведення свинарства.

Таким чином, дослідження щодо впливу гена рецептора меланокортину 4 (*MC4R*) та паратипових факторів на ріст і відтворювальну здатність свиней є вкрай актуальним у контексті сучасних вимог до ефективності виробництва свинини, зниження витрат та мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище.

Ступінь наукової обґрунтованості результатів, сформульованих в роботі, їх наукова новизна та повнота викладу в опублікованих працях. Обґрунтованість і достовірність наукових положень, отриманих результатів, висновків та рекомендацій дисертації Т. В. Сухна не викликає сумнівів і підтверджується ретельним теоретичним аналізом літературних і власних результатів, використанням сучасних методів досліджень відповідних меті та поставленим завданням, репрезентативністю вибірок та статистичним аналізом; аргументованими висновками; апробацією матеріалів досліджень на міжнародних та всеукраїнській науково-практичних конференціях; публікацією статей за темою дисертаційного дослідження у виданнях цитованих у міжнародних наукометричних базах даних Scopus і Web of Science та у наукових фахових виданнях категорії Б; впровадженням результатів науково-дослідної роботи в роботу господарства ТОВ «Максі 2010»; застосуванням матеріалів дисертації в освітньому процесі, при підготовці здобувачів вищої освіти I (бакалаврського) та II (магістерського) рівнів освіти за спеціальністю 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва» у Миколаївському Національному аграрному університеті, Полтавському державному аграрному університеті, Державному біотехнологічному університеті (м. Харків), Одеському державному аграрному університеті.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у тому, що вперше було встановлено вплив взаємодії генотипу за геном *MC4R* та рівня годівлі свинок на їх живу масу під час вирощування у віці 6 і 8 місяців ($P < 0,05$) та на середньодобові прирости з 4 до 8 місяців від народження ($P < 0,05$); вперше встановлено вплив взаємодії генотипу за геном *MC4R* та рівня годівлі на показники напруги та рівномірності росту свинок на вирощуванні ($P < 0,05$); вперше визначено особливості впливу взаємодії рівня годівлі свинок під час вирощування та генотипу за геном рецептора меланокортину 4 на їх подальшу відтворювальну здатність; вперше встановлено вплив взаємодії факторів утримання свиноматок під час опоросу та лактації (тип розміщення станків) та генотипу свиноматок за геном рецептора меланокортину 4 на показники їх відтворювальної здатності; вперше науково обґрунтовано ефективність годівлі гібридних свинок на вирощуванні різними раціонами в залежності від їх генотипу за геном *MC4R*; отримано нові дані щодо розподілу частоти алелів гена рецептора меланокортину 4 у гібридних свиней поєднання велика біла × ландрас.

Основні результати дисертації достатньою мірою викладено у 6 наукових працях, з яких 2 статті у наукових фахових виданнях України, 2 статті у наукових виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та Web of Science, 2 тези наукових доповідей. Результати дисертаційної роботи доповідались, обговорювались та одержали позитивну оцінку на двох Міжнародних науково-практичних конференціях та на Всеукраїнській науково-практичній конференції, а також на засіданнях лабораторії розведення та селекції свиней та Вченої ради Інституту свинарства і АПВ НААН при заслуховуванні річних звітів аспірантів. Вважаю, що дана кваліфікаційна робота пройшла необхідну апробацію для робіт такого рівня.

Практичне значення одержаних результатів. Полягає у тому, що за використання принципів «точної годівлі» завдяки застосуванню різних раціонів годівлі при вирощуванні ремонтних свинок залежно від їх генотипу за ДНК-маркером *MC4R* / SNP c.1426 G>A, було підвищено відтворювальну здатність свиноматок у господарстві ТОВ «Максі 2010» і за рахунок чого досягнуто відповідного економічного ефекту, що підтверджується актом впровадження. Також, практичне значення отриманих результатів досліджень, полягає у їх використанні в навчальному процесі у чотирьох закладах вищої освіти України, що підтверджується відповідними картами зворотного зв'язку.

Загальна характеристика основних структурних елементів дисертації. Дисертація викладена на 177 сторінках комп'ютерного тексту, з них основна частина – 117 сторінок, що включає такі розділи: «Анотації», «Вступ», «Огляд літератури за темою та вибір напрямів досліджень», «Матеріали і методи досліджень», «Результати досліджень», «Аналіз і узагальнення результатів досліджень», «Висновки», «Пропозиції виробництву», «Список використаних джерел», «Додатки». Робота ілюстрована 28 таблицями, 12 рисунками і 6 додатками. Список літератури налічує 261 джерело, серед них 200 – латиницею.

Зміст роботи викладено у академічному науковому стилі мовлення, із послідовним об'єктивним поданням дослідницької інформації, яка відповідає постановці завдань, та логічним аналізом і узагальненням отриманих наукових результатів.

У *вступі* (с. 17–22) обґрунтовано актуальність теми досліджень; зазначено зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами; сформульовано мету та завдання досліджень; перераховано основні методи досліджень; висвітлено наукову новизну та практичне значення результатів роботи, особистий внесок здобувача, надано інформацію щодо апробації результатів дисертації її структури та обсягу. Мета і завдання досліджень сформовані на високому методичному рівні, побудовані з урахуванням вже встановлених фактів, що дозволило автору дисертації визначити саме ті питання, які залишилися у літературі нез'ясованими.

У *першому* розділі «Огляд літератури за темою та вибір напрямів досліджень» (с. 23–45) охарактеризовано вплив паратипових та генетичних факторів на продуктивність свиней, представлено детальний аналіз літературних джерел щодо використання однонуклеотидних ДНК-маркерів в селекції свиней, обґрунтовано вибір напрямів проведених досліджень. Матеріали даного підрозділу викладені структуровано, чітко та послідовно, а також з посиланням на наукові дослідження вчених останніх років. Розділ закінчується підрозділом «Обґрунтування вибору напрямів власних досліджень», якій узагальнює та підсумовує важливість обраних дисертантом напрямів досліджень.

У *другому* розділі «Матеріали і методи досліджень» (с. 45–58) представлено загальну схему проведення досліджень та схеми окремих етапів щодо дослідження взаємодії впливу генотипу з рівнем годівлі та дослідження впливу взаємодії генотипу з типом станка для опоросу. Детально описано

методи лабораторних та науково-господарських досліджень, а також методи, що були використані для статистичної обробки результатів. Схема проведення досліджень і методи досліджень корелюють з метою та завданням роботи, що вказує на високий науково-методичний рівень дисертації та дисертанта.

У *третьому* розділі «Результати власних досліджень» представлено шістьма підрозділами (с. 59–107). У розділі викладено результати досліджень дисертанта щодо впливу генотипу і годівлі на живу масу, прирости та товщину шпику гібридних свинок; власної продуктивності, оцінки за селекційними індексами та показників інтенсивності формування, рівномірності й напруги росту гібридних свинок залежно від їх генотипу і рівня годівлі; впливу рівня годівлі під час вирощування свинок та їх генотипу на подальшу відтворювальну здатність; впливу генотипу та типу станків для опоросу на відтворювальну здатність свиноматок; удосконалення промислової технології виробництва продукції свинарства в ТОВ «Максі 2010» з урахуванням результатів досліджень. Підсумком досліджень стало визначення їх економічної ефективності.

У *четвертому* розділі «Аналіз і узагальнення результатів досліджень» (с. 108–128) дисертант узагальнює одержані результати експериментальних досліджень і дає їх глибокий науковий аналіз. Необхідно вказати на професійну аргументацію автором результатів та порівняльний аналіз отриманих даних з даними інших дослідників. Необхідно відзначити високий практичний та науковий рівень обґрунтування та інтерпретації матеріалів досліджень.

Висновки (с. 129–132) відповідають меті та поставленим завданням наукових досліджень і є логічним узагальненням аналізу результатів досліджень, чітко та повно висвітлюють підсумкові результати.

Пропозиції виробництву (с. 133) містять рекомендації підприємствам з виробництва продукції свинарства, щодо застосування різних раціонів годівлі при вирощуванні ремонтних свинок залежно від їх генотипу за ДНК-маркером MC4R / SNP с.1426 G>A та щодо використання фіксаційних станків для опоросу з прямим розміщенням, що в що в комплексі з впливом генотипу свиноматок сприятиме підвищенню їх відтворювальної здатності та економічної ефективності виробництва.

Вагомість та практичне значення дисертації підтверджують акт впровадження результатів у практику господарства ТОВ «Максі 2010» та карти зворотного зв'язку про впровадження в освітній процес закладів вищої освіти представлені у додатках.

Проаналізувавши та підсумовуючи основний зміст дисертації, можна зробити висновок, що дисертант одержав результати, які мають наукову та практичну цінність. Це дає підстави для висновку, що поставлена мета і завдання в ході виконання наукових досліджень були досягнуті, дисертація є завершеною кваліфікаційною роботою та має практичну цінність для виробництва.

За результатами аналізу структури дисертації відзначаємо, що робота містить розділи, передбачені вимогами наказу Міністерства освіти і науки

України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження вимог до оформлення дисертації». Зокрема, у вступі чітко сформовано мету і завдань досліджень, об'єкт і предмет досліджень, наукова новизна і практичне значення одержаних результатів, особистий внесок здобувача, публікації автора. Дисертантом опрацьовано літературні джерела в ретроспективі останніх 10 років, більшість яких – іноземні, що підвищує цінність наукової праці та доводить актуальність дослідженої теми не лише в Україні, а й у світі в цілому.

Відповідність дисертації спеціальності і галузі знань, за якими вона представлена до захисту. Зміст дисертаційної роботи повною мірою відповідає предметній області спеціальності 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство, за якою присуджується ступінь доктора філософії.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. У кваліфікаційній роботі відсутні ознаки порушення академічної доброчесності, оскільки підсумкова оригінальність тексту дисертації становить 82,2 % згідно перевірки роботи на наявність текстових збігів з використанням сервісу *Unicheck* (станом на 22.05.2024 р.).

Зауваження до дисертації. Основні зауваження та дискусійні питання до змісту дисертації:

1. Назви ДНК-маркерів у тексті роботи не завжди виділені курсивом.
2. На стор. 17 (Вступ), зазначено, що поліморфізм гена рецептора меланокортину 4 викликає заміну аспарагінової кислоти на аспартам, тоді як у огляді літератури (стор. 41), вказується, що «Поліморфізм у гені *MC4R*, викликає заміну Asp–Asn (Аспарагінова кислота – Аспарагін)», яке з цих двох тверджень є вірним?
3. Чому ви досліджували відтворювальну здатність гібридних свинок, від яких отримують виключно товарний молодняк? Чи не було би більш доцільним дослідити чистопорідне поголів'я, яке використовували для отримання цих гібридних свинок?
4. Чим на Вашу думку пояснюється встановлена Вами перевага частоти алелі G над частотою алелі A в 1,86 рази у піддослідних свиней?
5. Як Ви вважаєте, чому значущий вплив генотипу та годівлі на товщину шпику піддослідних свиней було зафіксовано тільки після досягнення ними віку 6 місяців?
6. Як Ви можете пояснити те, що поліморфізм у ДНК-маркері *MC4R*, який переважно асоціюється із кормовою поведінкою, ростом та відкладанням жиру у свиней, вплинув на відтворювальну здатність свиноматок?
7. Які, на Вашу думку, подальші перспективи впровадження результатів Ваших досліджень в тваринництво України?
8. У дисертації по тексту трапляються поодинокі граматичні помилки, неprinципові технічні та орфографічні неточності, які пов'язані з оформленням роботи. Проте наявні окремі запитання і зауваження не є prinциповими і не зменшують наукової цінності та проблемного значення виконаної роботи.

Сподіваємось, що висловлені запитання та зауваження сприятимуть подальшому науковому росту і вдосконаленню автора дисертації.

ЗАГАЛЬНИЙ ВИСНОВОК

Дисертація **Сухна Тараса Вікторовича** на тему: «Вплив гена рецептора меланокортину 4 та паратипових факторів на ріст і відтворювальну здатність свиней» є завершеною науковою працею, яка виконана самостійно і характеризується актуальністю, науковою новизною, теоретичною й практичною цінністю, змістовним аналізом одержаних результатів і ґрунтовними висновками, достатньою повнотою викладення матеріалів дисертації в опублікованих працях. Зміст дисертації повністю розкриває тему, за якою виконувалася робота, відповідає меті й поставленим завданням. За змістом і оформленням **рецензована дисертаційна робота відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», що затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 (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), наказу Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 року № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки України № 759 від 31 травня 2019 року).** Автор дисертаційної роботи Сухно Тарас Вікторович заслуговує на присудження йому наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Рецензент,
доктор сільськогосподарських наук,
професор, головний науковий
співробітник лабораторії генетики
Інституту свинарства і
агропромислового виробництва
Національної академії аграрних наук
України

Віктор БАЛАЦЬКИЙ

