

ВІДГУК

офіційного опонента на кваліфікаційну наукову працю **Сухна Тараса Вікторовича** на тему **«Вплив гена рецептора меланокортину 4 та паратипових факторів на ріст і відтворювальну здатність свиней»**, що подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Актуальність обраної теми.

Умови вирощування свиней в сучасному світі стають все складнішими через зростання вимог до ефективності і екологічної безпеки виробництва. Дослідження генетичних та негенетичних факторів, що впливають на ріст і відтворювальну здатність свиней, можуть допомогти розробити покращені стратегії утримання та годівлі. Ген рецептора меланокортину 4 (*MC4R*) відомий своєю роллю у вуглеводному і жировому обміні, а також в регулюванні споживання їжі. Вивчення його впливу дозволяє розуміти, як його поліморфізм може впливати на фізіологічні процеси свиней, включаючи ріст, м'ясну продуктивність та відтворювальну здатність. Окрім генетичних чинників, негенетичні фактори, такі як: рівень годівлі, умови утримання та мікроклімату, також мають значний вплив на продуктивність свиней. Дослідження взаємодії цих факторів може лягти в основу розробки оптимальних умов для тварин з різними генотипами, що сприятиме покращенню ефективності свинарства. Врахування генетичних та негенетичних факторів може допомогти знизити витрати на утримання свиней і підвищити їх продуктивність. Це особливо актуально в умовах, коли виробництво тваринницької продукції має бути більш екологічно стійким і ресурсоощадним. Розуміння генетичних особливостей, що впливають на продуктивність свиней, відкриває можливості для удосконалення селекційних програм та впровадження принципів точної годівлі, що адаптується залежно від потреб різних генотипів.

Отже, дослідження впливу гена *MC4R* і паратипових факторів на продуктивність свиней не лише актуальне з наукової точки зору, але і має практичне значення для розвитку стійкого і ефективного свинарства, що враховує сучасні вимоги до виробництва.

Актуальність дослідження підтверджується також тим, що воно було проведене в рамках тематичного плану науково-дослідних робіт Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН «Дослідити особливості формування високопродуктивних генотипів свиней та їх адаптивної здатності в умовах зміни клімату» (№ ДР 0121U109839).

Все вищевказане свідчить про актуальність обраної теми дисертаційної роботи Сухна Т. В., метою якої є визначення впливу генотипу за ДНК-маркером *MC4R*, рівня годівлі свиней та взаємодії цих факторів на ріст і розвиток свинок та їх відтворювальну здатність після опоросу, а також оцінка впливу на продуктивність свиноматок з різним генотипом типу станків для

проведення опоросів.

Наукова новизна одержаних результатів.

У дисертаційній роботі Сухна Т. В. сформульовано ряд нових наукових положень, які запропоновані ним особисто. Здобувачем 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 та на середньодобові прирости з 4 до 8 місяців від народження; встановлено вплив взаємодії генотипу за геном *MC4R* та рівня годівлі на показники напруги та рівномірності росту свинок на вирощуванні; 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; науково обґрунтовано ефективність годівлі гібридних свинок на вирощуванні різними раціонами залежно від їх генотипу за геном *MC4R*. Отримано нові дані щодо розподілу частоти алелів гена рецептора меланокортину 4 у гібридних свиней поєднання велика біла × ландрас.

Значення результатів роботи для практики.

Про практичну цінність дисертаційної роботи свідчить використання викладених в ній результатів у освітньому процесі чотирьох закладів вищої освіти (МНАУ, ОДАУ, ПДАУ, ДБТУ) і, особливо, впровадження запропонованих селекційно-генетичних та технологічних методів підвищення продуктивності свиней у практичну роботу господарства ТОВ «Максі 2010».

Відповідність дисертації спеціальності та галузі знань, за якими вона представлена до захисту.

Дисертаційна робота повністю відповідає спеціальності 204-«Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» галузі знань 20-«Аграрні науки та продовольство».

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і пропозицій, сформульованих у дисертації.

Мета і завдання роботи логічно випливають з детального аналізу сучасного стану проблеми. Здобувач провів дослідження на достатній кількості матеріалу, методологічно вірно, з використанням комплексу відповідних сучасних методик. Лабораторія генетики Інституту свинарства та агропромислового виробництва, в якій проводились в молекулярно-генетичні дослідження, атестована за ДСТУ ISO 10012:2005, що підтверджує точність та достовірність отриманих дисертантом результатів. Результати викладені послідовно і логічно, а їх достовірність підтверджується їх статистичною обробкою. Мета роботи досягнута, її результати відповідають завданням, сформульовані наукові положення належною мірою обґрунтовані, висновки та пропозиції послідовно і логічно випливають з результатів досліджень.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. У дисертаційній роботі відсутні ознаки порушення академічної доброчесності, згідно перевірки роботи на наявність текстових збігів з використанням сервісу

«UniChek» (станом на 22.05.2024 р.) оригінальність тексту дисертації становить 82,2 %, що є цілком достатнім рівнем. Виявлений незначний відсоток текстових збігів обумовлений використанням у дисертаційній роботі усталеної фахової термінології загальноприйнятої в літературі за спеціальністю, збігами у «Списку використаних джерел» та використанням здобувачем у тексті дисертації своїх наукових праць, які попередньо були опубліковані з метою висвітлення в них основних наукових результатів дисертації та вказані здобувачем в анотації дисертації, що згідно п. 9 Постанови КМУ від 12 січня 2022 р. № 44 не вважається самоплагіатом.

Характеристика змісту і основних структурних елементів дисертації.

Дисертаційна робота Сухна Т. В. викладена українською мовою, загальний обсяг – 177 сторінок, у тому числі основна частина – 117 сторінок. Дисертація складається із таких розділів: «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 проілюстрована 28 таблицями, 12 рисунками і 6 додатками. Список літератури налічує 261 джерело, у тому числі 200 джерел латиницею.

У розділі «Вступ» автор переконливо розкриває сутність і стан наукової проблеми, її значення для галузі свинарства, чітко обґрунтовує актуальність і доцільність роботи, пояснює зв'язок обраного напрямку досліджень з тематичним планом науково-дослідних робіт Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН. В цьому розділі також методично вірно сформульовані мета і завдання роботи, її наукова новизна, теоретичне значення і практичні аспекти використання результатів досліджень.

У розділі «Огляд літератури за темою та вибір напрямів досліджень» автор робить детальний аналіз вітчизняної та зарубіжної літератури з проблеми, що досліджується. Зміст даного розділу свідчить, що дисертант глибоко вивчив сучасний стан проблеми, а саме детально описує вплив паратипових і генетичних факторів на продуктивність свиней та характеризує одонуклеотидні ДНК-маркери, що застосовують в селекції свиней. Здобувач чітко уявляє мету і завдання своєї роботи, вміє критично аналізувати літературні дані, які часто є суперечливими. Дисертант вміло виділяє низку питань, що не охоплені дослідженнями науковців і які слід вивчати. Отже, висвітлюючи роботи інших дослідників, здобувач виділив ті питання, що залишилися невирішеними і визначив своє місце в розв'язанні проблеми.

У розділі «Матеріали і методи досліджень» представлено загальну схему та схеми окремих етапів проведення досліджень. Детально описано методи лабораторних та науково-господарських досліджень, а також методи, що були використані для статистичної обробки результатів. Схема проведення досліджень і методи досліджень відповідають меті та завданням роботи, використані методики є сучасними і свідчать про високий науково-методичний рівень дисертації.

У розділі «Результати власних досліджень» автором детально та послідовно за окремими підрозділами викладено дані щодо впливу генотипу і годівлі на живу масу, прирости та товщину шпигу гібридних свинок; оцінки гібридних свинок залежно від їх генотипу і рівня годівлі за власною продуктивністю, селекційними індексами та показниками інтенсивності формування, рівномірності й напруги росту; 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. Викладено результати удосконалення промислової технології виробництва продукції свинарства в ТОВ «Максі 2010» з урахуванням результатів досліджень. Завершує третій розділ визначення економічної ефективності проведених досліджень, якому присвячено окремий підрозділ.

У розділі «Аналіз і узагальнення результатів досліджень» дисертант порівнює отримані ним результати власних досліджень із даними світової та вітчизняної наукової літератури і дає їм відповідну інтерпретацію. У даному розділі Т. В. Сухно пояснює отримані ним результати і деякі виявлені розбіжності з даними інших авторів та акцентує увагу на використанні інноваційних методів розведення, годівлі та утримання свиней з урахуванням їх генотипів та впливу факторів оточуючого середовища на продуктивність.

Розділ «Висновки» містить теоретичне узагальнення результатів досліджень і в сукупності вирішує наукове завдання, яке полягає у підвищенні ефективності виробництва галузі свинарства з урахуванням результатів визначення впливу генотипу за ДНК-маркером *MC4R*, рівня годівлі свиней, типу станків для проведення опоросу та взаємодії цих факторів на ріст і розвиток свинок та їх відтворювальну здатність після опоросу.

У розділі «Пропозиції виробництву» дисертант дає рекомендації, що ґрунтуються на результатах досліджень.

Повнота викладу наукових положень, висновків і пропозицій, сформульованих у дисертації, в опублікованих працях.

Результати досліджень викладені в шести наукових працях, з них дві у виданнях, включених до міжнародної наукометричної бази *Web of Science* і *Scopus*, дві – у фахових наукових виданнях України і ще дві у тезах наукових доповідей. Результати дисертаційної роботи повідомлялись та були схвалені на двох Міжнародних науково-практичних конференціях, 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 апробація даної дисертаційної роботи є достатньою.

Дискусійні положення роботи та критичні зауваження щодо змісту та оформлення дисертації

Дисертаційна робота Сухна Т. В. має наукову та практичну значимість, але деякі її аспекти є дискусійними та потребують пояснень.

1. У вступі автор зазначає, що «поліморфізм гена рецептора меланокортину 4 (*MC4R*/SNP с.1426 G>A) ... викликає заміну амінокислоти аспарагін на аспартам у структурному білку», назва «аспартам» в даному

випадку вказана помилково? Яка заміна дійсно відбувається у структурному білку?

2. В методиці зазначається, що раціон піддослідної групи свиней, містив, порівняно із контролем на 10% більше обмінної енергії та на 12% більше протеїну, тоді як при порівнянні раціонів контрольної та дослідної групи наведених у таблицях 2.1 та 2.2 стає зрозумілим, що рівень сирого протеїну в дослідній групі був більшим на 10%. Які дані вірні: ті, що наведені в таблицях чи ті, що зазначені в тексті?

3. В методиці вказано, що для визначення вирівняності гнізда використовували методику Зельдіна та Козиря в модифікації автора. В чому полягала і чим була викликана модифікація методики?

4. З якою метою проводили оцінку відтворювальної здатності свиноматок за пробіт-індексами?

5. Як на Вашу думку можна пояснити той факт, що у більшості випадків сила впливу взаємодії генотипу і рівня годівлі свинок на їх подальшу відтворювальну здатність була більшою, ніж сила впливу цих факторів взятих окремо?

6. У примітці до таблиці 3.6 де зазначено, що «^{a,b,c}Різні літери в кожному рядку вказують на значні відмінності між групами відповідно до результатів тесту Tukey», не зовсім зрозуміло що тут автор мав на увазі. Наприклад, у рядку «Середньодобовий приріст за період 4–6 місяців, г» у колонці один стоїть позначка ^a, а у колонці 2 позначка ^{ab}, тобто в цих двох колонках наявні різні літери, то різниця між цими групами достовірна? Чи можливо малось на увазі, що різниця між показниками у двох клітинках достовірна за умови відсутності однакових літер у цих клітинках?

7. Чим Ви можете пояснити вплив розміщення фіксаційного станка для опоросу (пряме або діагональне) на ознаки відтворювальної здатності свиноматок?

8. При описі розміщення фіксаційного станка для опоросу, у яких утримували свиноматок дослідної групи автор використовує для позначення способу розміщення цих станків у боксі слова «пряме» і «повздовжнє» розміщення, зрозуміло, що це синоніми, проте, оскільки мова йде про ключову відмінність між утриманням свиней контрольної (діагональне розміщення) та дослідної (пряме / повздовжнє) груп, можливо варто було б зупинитись на якомусь одному терміні?

9. Дисертант рекомендує годувати ремонтних свинок з різним генотипом за ДНК-маркером *MC4R* різними раціонами, проте для цього потрібно спочатку визначити генотип всіх ремонтних свинок, чи буде диференційована годівля економічно вигідною, якщо врахувати затрати на проведення ДНК-типуювання?

10. У роботі зустрічаються окремі стилістичні і граматичні помилки.

Загалом, зазначені вище зауваження носять дискусійний, уточнювальний та рекомендаційний характер і не зменшують наукової цінності роботи, її актуальності і практичної значимості.

Загальний висновок.

Дисертаційна робота **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. Дисертація виконана на актуальну тему, має наукову новизну та теоретичну й практичну цінність. Тема роботи повністю відповідає спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва».

За науковим змістом, обсягом 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» затвердженому 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) та «Вимогам до оформлення дисертації» затверджених Наказом Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 року № 40, зі змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки України № 759 від 31 травня 2019 року, а дисертант **Сухно Тарас Вікторович** заслуговує на присвоєння йому освітньо-наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Офіційний опонент,
доктор сільськогосподарських наук,
професор, завідувач кафедри технологій
у птахівництві, свинарстві та вівчарстві
факультету тваринництва та водних
біоресурсів Національного університету
біоресурсів і природокористування
України



Вадим ЛИХАЧ

Підпис «В. Лихача» засвідчую:

