

ВІДГУК

офіційного опонента **Лихача Вадима Ярославовича**, доктора сільськогосподарських наук, професора на дисертаційну роботу **СІНЦИНА Олексія Сергійовича** за темою **«ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ФІТОГЕННИХ ПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ *JUGLANS REGIA L.* ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ ТА ПРОДУКТИВНОСТІ СВИНЕЙ»**, що подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність теми дисертаційного дослідження. Сучасний етап розвитку інтенсивного свинарства в Україні та світі характеризується жорсткими вимогами до економічної ефективності виробництва, які мають поєднуватися із забезпеченням екологічної безпеки, високої якості продукції та благополуччя тварин. Перехід до промислових технологій утримання неминуче супроводжується зростанням технологічного навантаження на організм свиней, виникненням кормових і метаболічних стресів, що призводить до розладів травлення (особливо у критичні періоди, такі як відлучення поросят), зниження природної резистентності та погіршення конверсії корму. Протягом тривалого часу основним інструментом нівелювання цих проблем було масове використання кормових антибіотиків. Проте жорстка глобальна стратегія обмеження їхнього застосування через ризики антибіотикорезистентності актуалізувала перед зоотехнічною наукою завдання щодо пошуку, наукового обґрунтування та впровадження альтернативних, екологічно безпечних біологічно активних добавок природного походження.

Серед розмаїття таких засобів особливу увагу дослідників привертають фітогенні препарати (фітобіотики). Вони мають широкий спектр дії: антимікробну, протизапальну, імуномодулюючу та антиоксидантну. З цього погляду надзвичайно перспективною, але досі недостатньо вивченою в контексті промислового свинарства сировиною є волоський горіх (*Juglans regia L.*) та побічні продукти його переробки (перикарпій, листя, перетинки). Ця біомаса містить унікальний комплекс біологічно активних речовин, які здатні модулювати метаболічні та окислювальні процеси в організмі тварин. Попри наявність окремих праць із вивчення фітопрепаратів, у вітчизняній технології

свинарства досі бракувало комплексного експериментально-теоретичного обґрунтування системного застосування продуктів переробки *Juglans regia L.* Не було чітко визначено оптимальні екстрагенти для вилучення діючих речовин, їхні дозування для різних статеві-вікових груп свиней, а також системний вплив на репродуктивну функцію кнурів, інтенсивність росту відгодівельного молодняку та фінальні фізико-хімічні й технологічні характеристики м'ясо-сальної продукції.

Представлене дисертаційне дослідження спрямоване на розв'язання зазначених науково-технологічних завдань, є надзвичайно актуальним, своєчасним та має вагоме теоретичне і практичне значення для розвитку сучасної індустрії тваринництва, зокрема свинарства.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційні дослідження проведені згідно з тематичними планами науково-дослідних робіт Інституту свинарства і АПВ НААН 30.01.03.02.П. «Розробити систему диверсифікації горіхівництва (*Juglans regia* – горіх волоський) для потреб тваринництва» (ДР 0121U109849); 30.01.03.02.П. Дослідити ефективність використання горіху волоського у годівлі свиней (ДР 0226U001263).

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Достовірність та обґрунтованість наукових положень, висновків і практичних рекомендацій, сформульованих у дисертаційній роботі О. С. Сініцина, базуються на глибокій методологічній основі та не викликають сумнівів. Комплексний і системний підхід до вирішення поставлених завдань дозволив здобувачу отримати репрезентативний масив експериментальних даних, який слугує надійним фундаментом для всіх винесених на захист тверджень.

Програма досліджень розроблена у чіткій послідовності відповідно до класичних зоотехнічних, фізіологічних та технологічних методик. Схеми науково-господарських дослідів побудовані за принципом груп-аналогів із ретельним контролем умов утримання та годівлі, що мінімізувало вплив паратипових факторів і забезпечило високу точність порівняння. Експерименти охоплюють ширший спектр статеві-вікових та технологічних груп свиней (поросят-сисунів, відлученців, кнурів-плідників та молодняку на відгодівлі), що доводить системність наукового пошуку.

Обґрунтованість висновків гарантується достатньою кількістю піддослідного поголів'я тварин, тривалістю періодів згодовування та значним обсягом виконаних лабораторних аналізів. Фізіолого-біохімічні показники крові,

морфологічний склад туш, фітохімічний аналіз сировини *Juglans regia L.*, а також фізико-хімічні, технологічні та дегустаційні параметри м'ясо-сальної продукції вивчалися за допомогою сучасних сертифікованих методів та обладнання на базі профільної наукової установи – Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН, що мінімізує похибку вимірювань.

Вагомою перевагою роботи, яка беззаперечно свідчить про високу фахову і математичну культуру здобувача, є використання сучасних методів багатовимірної статистики. Залучення дисперсійного аналізу (*ANOVA*), кореляційних матриць та експлораторного факторного аналізу дозволило автору не просто констатувати динаміку показників продуктивності, а й виявити глибокі латентні закономірності взаємозв'язку між метаболічним статусом організму свиней та дією фітогенних сполук.

Сформульовані автором наукові висновки логічно й послідовно впливають із результатів власних досліджень, чітко підсумовуючи кожне з поставлених у вступі завдань. Практичні рекомендації виробництву мають виражену прикладну спрямованість, є цілком виправданими для умов сучасних свинокомплексів і повністю підтверджуються розрахунками економічної ефективності (зокрема, підвищенням рівня рентабельності на 5,71 %).

У роботі використано частину результатів спільних наукових досліджень, одержаних за погодженням зі співавторами. Вибір напряму досліджень, методичні підходи та формування висновків здійснювалися у співпраці з науковим керівником.

Належний рівень апробації результатів дослідження підтверджується участю здобувача у науково-практичних конференціях міжнародного рівня. Мову й стиль дисертації витримано відповідно до встановлених вимог; виклад матеріалу є зрозумілим як для широкого кола освічених читачів, так і насамперед для фахівців у цій галузі науки та практики.

Достовірність і новизна наукових положень, висновків і рекомендацій.

Наукова новизна отриманих результатів дисертаційного дослідження О. С. Сініцина полягає у суттєвому розширенні та поглибленні теоретичних і практичних засад екологізації годівлі у свинарстві за рахунок комплексного використання фітогенних ресурсів. До найважливіших елементів наукової новизни, які визначають вагомий внесок здобувача в аграрну науку, належать такі положення:

Вперше у вітчизняній практиці дано розгорнуте експериментально-теоретичне обґрунтування доцільності системного використання продуктів

переробки волоського горіха (*Juglans regia L.*) – листя, перикарпію, перетинок ядра – як ефективних фітогенних добавок у годівлі свиней різних статевих-вікових і технологічних груп. Науково оптимізовано параметри фітохімічного вилучення комплексу біологічно активних речовин із рослинної сировини *Juglans regia L.* Визначено, що застосування 40 % етилового спирту методом реперколяції забезпечує максимальний вихід сухого залишку, флавоноїдів, дубильних речовин та нафтохінонів (юглону) порівняно з іншими екстрагентами.

Уперше комплексно доведено диференційований вплив різних морфологічних частин *Juglans regia L.* на організм свиней: відвару перетинок – на зниження частоти діареї у поросят-відлученців; подрібненого ядра – на підвищення якісних показників спермопродукції кнурів-плідників; комплексної добавки на основі побічних продуктів переробки – на інтенсивність росту молодняку на відгодівлі.

Поглиблено наукові уявлення про фізіолого-біохімічні механізми дії фітобіотиків на організм тварин. Доведено, що біологічний ефект препаратів на основі волоського горіха реалізується через скоординовану модуляцію метаболічних процесів (активізацію білкового, ліпідного та енергетичного обмінів) та потужну антиоксидантну дію, що виражається у пригніченні процесів ліпідної пероксидації та зниженні рівня малонового діальдегіду в м'язовій тканині.

Новизною відзначається методологічний підхід автора до узагальнення результатів із залученням сучасного математичного апарату багатовимірної статистики, що дозволило встановити приховані латентні взаємозв'язки між чинниками годівлі, інтер'єрними показниками та продуктивністю свиней.

Достовірність наукових положень, висновків та практичних рекомендацій дисертації не викликає сумнівів і повністю підтверджується методологією проведення досліджень. Усі науково-господарські та лабораторні експерименти виконані із дотриманням класичних зоотехнічних і біохімічних протоколів. Обсяг сформованих груп-аналогів тварин, тривалість періодів згодовування та значна кількість індивідуальних досліджень забезпечують високу репрезентативність вибірки. Експериментальна частина роботи виконувалася на базі провідної профільної установи – Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН із використанням сучасного сертифікованого обладнання та повірених методів аналізу, що гарантує точність отриманих цифрових значень. Математична обробка та біометрична верифікація результатів здійснені за допомогою коректного застосування сучасного програмного забезпечення

(ANOVA, факторний аналіз), а всі ключові висновки підтверджені високим рівнем статистичної вірогідності.

Обґрунтованість висновків і пропозицій виробництву доведена їх апробацією на науково-практичних заходах міжнародного та всеукраїнського рівнів, впровадженням результатів науково-дослідної роботи у виробничі умови підприємства ТОВ «БЕСТІНВЕСТ-ЕНЕРГО», а також їх застосуванням в освітній практиці Національного університету біоресурсів і природокористування України, Полтавського університету економіки і торгівлі та Державного біотехнологічного університету.

Повнота викладення наукових положень, висновків і рекомендацій дисертації. Аналіз дисертаційної роботи та опублікованих наукових праць О. С. Сініцина дає підстави зробити висновок, що публікації автора досить повно і всебічно відображають основний зміст та положення дисертації, наукову новизну виконаного дослідження, а також належний рівень апробації наукових результатів.

Основні положення дисертаційної роботи опубліковано: 3 – у фахових наукових виданнях, затверджених МОН України, 3 – у вигляді тез доповідей на конференціях різного рівня, 1 – публікація у якій додатково висвітлені матеріали дисертації, а також в 5 методичних рекомендаціях та у матеріалах міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференцій.

Дисертаційна робота викладена на 163 сторінках комп'ютерного тексту та структурно складається зі змісту, переліку умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів, вступу, огляду літератури за темою з обґрунтуванням напряму досліджень, загальної методики і основних методів, результатів власних досліджень, їх аналізу та узагальнення, висновків і пропозицій виробництву, списку використаних джерел та додатків. Матеріали дисертації проілюстровано 37 таблицями, 12 рисунками та 5 додатками. Список використаних джерел містить 257 найменувань, з яких 226 – іноземні публікації.

У «ВСТУПІ» (с. 21–27) здобувач логічно обґрунтовує вибір теми дослідження в контексті пошуку екологічно безпечних фітогенних альтернатив кормовим антибіотикам, чітко формулює мету і завдання наукового пошуку, визначає об'єкт, предмет та методи досліджень, а також висвітлює наукову новизну, практичне значення отриманих результатів, особистий внесок та дані про апробацію й публікацію матеріалів.

У першому розділі «ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ ТА ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ» (с. 28–51) дисертантом глибоко розкрито

питання, які стосуються перспектив застосування фітобіотиків у промисловому та органічному свинарстві, детально проаналізовано ботаніко-таксономічні особливості, хімічний склад діючих речовин рослинної сировини волоського горіха (*Juglans regia* L.), а також систематизовано світовий досвід дослідження їхніх антиоксидантних, антимікробних, протидіарейних та метаболічних біологічних ефектів. Представлено обґрунтування вибору теми дослідження.

У другому розділі «ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА Й ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ» (с. 52–64) послідовно та детально наведено схеми і етапи проведення наукових досліджень (представлені у вигляді загальної структурно-функціональної блок-схеми), описано умови формування груп-аналогів тварин для серії науково-господарських дослідів на поросятах-сисунах, відлученцях, кнурках-плідниках та відгодівельному молодняку, а також охарактеризовано сертифіковані зоотехнічні, фізіологічні, хіміко-біохімічні та біометричні методи аналізу біологічного матеріалу і статистичної обробки даних.

У третьому розділі «РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ» (с. 65–111), який складається з семи взаємопов'язаних підрозділів, детально висвітлено експериментальні дані щодо оптимізації екстракції БАР із рослинної маси, впливу відвару перетинок на профілактику шлунково-кишкових розладів у поросят, використання ядер горіха для стимуляції сперматогенезу кнурів, а також згодовування побічних продуктів переробки для підвищення інтенсивності росту, забійних якостей, антиоксидантного статусу та органолептичних характеристик свинини (зокрема, у свиней миргородської породи), інтегровано глибокий багатовимірний біометричний аналіз та економічну ефективність, із формулюванням відповідних проміжних висновків.

У четвертому розділі «АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ» (с. 112–123) дисертант вдало, послідовно та логічно підводить підсумки проведеної роботи, обговорюючи отримані результати у контексті сучасних досягнень аграрної науки, детально інтерпретує виявлені кореляційні взаємозв'язки й латентні фактори факторної моделі, а також теоретично обґрунтовує скоординовані метаболічні й редокс-гомеостатичні механізми дії біоактивних фітокомпонентів *Juglans regia* L. на організм свиней.

Сформульовані у дисертаційній роботі 14 висновків та пропозиції виробництву логічно випливають із поставлених завдань, є глибоко аргументованими та повною мірою відображають результати проведених трьох науково-господарських дослідів. Усі пропозиції є надзвичайно конкретними, спираються на розрахунки економічної ефективності і є готовими до

безпосереднього впровадження у практику сучасних промислових свинокомплексів.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності.

Експертна оцінка дисертаційного рукопису та результати його перевірки в системі *StrikePlagiarism* свідчать про високий рівень оригінальності матеріалу та загальне дотримання здобувачем принципів академічної доброчесності. Виявлені в тексті поодинокі випадки пропуску бібліографічних посилань на деякі використані дані мають виключно технічний і редакційний характер, є наслідком поспішності при фінальній верстці праці й жодним чином не свідчать про навмисне приховування першоджерел чи несаможиттєвості виконання дослідження.

Дискусійні положення та зауваження до змісту дисертації. Загалом, високий науковий рівень та вагомість отриманих результатів переконливо засвідчують актуальність, своєчасність, а також безсумнівну теоретичну і практичну цінність виконаної дисертаційної роботи. Дослідження відзначається чіткою логічною структурою: кожен розділ розкриває суть проблеми та наповнений експериментальними даними, які послідовно взаємопов'язані, органічно доповнюють один одного та в цілому не викликають принципових заперечень.

Поряд із цим, як і будь-яке наукове дослідження, дисертація Сініцина Олексія Сергійовича не позбавлена окремих дискусійних положень:

1. У формулюванні теми дисертаційного дослідження, а також при викладі деяких матеріалів роботи, спостерігається певне порушення логічної та технологічної послідовності в тріаді «годівля–продуктивність–якість». Традиційно у зоотехнічній науці та практиці першочергово оцінюють кількісні показники продуктивності тварин під час їхнього вирощування й відгодівлі, і лише після цього – якісні характеристики отриманої продукції як кінцевого результату. Доцільніше було б відобразити цей логічний ланцюжок і в назві праці.

2. Представлені автором положення наукової новизни дисертаційного дослідження у Вступі, викладені суцільним масивом тексту, що дещо нівелює наукову вагу здобутків аспіранта. Рекомендуємо у подальшій діяльності чітко дотримуватися методологічних вимог щодо структурування наукової новизни, диференціюючи результати за векторами: отримано вперше, отримало подальший розвиток або отримано нові дані. Це суттєво підвищило б методологічну культуру рукопису.

3. Методика досліджень містить певну неповноту в характеристиці піддослідного поголів'я. Зокрема, якщо для одного з дослідів чітко зазначено використання свиней миргородської породи, то для інших етапів роботи породи чи поєднання помісей не вказано. Просимо Олексія Сергійовича на прилюдному захисті конкретизувати генотип тварин, які залучалися до решти науково-господарських дослідів.

4. Тексту дисертації притаманна певна неуніфікованість у використанні загальних назв. Демонструючи глибоку повагу до об'єкта дослідження, автор у багатьох випадках (наприклад, при описі морфологічного складу туш) капіталізує назву породи – «свиней Миргородської породи». Нагадуємо здобувачу, що вимоги до оформлення наукових праць передбачають написання назв порід тварин із малої літери (миргородська порода), що варто врахувати при підготовці подальших публікацій.

5. У третьому розділі спостерігаються поодинокі неузгодженості між текстовим описом результатів та їх табличним відображенням. Так, в анотації (с. 7) та у текстовому блоці підрозділу 3.5 (с. 93) середньодобовий приріст свиней контрольної групи за період відгодівлі вказано на рівні 768,3 г. Проте у самій таблиці 3.24 (с. 93) для цієї ж групи наведено значення 778,3 г. Автору варто уніфікувати ці показники.

6. Текст основних розділів роботи потребує чіткішого методологічного супроводу. Зокрема, автором не зазначено, у яких конкретно опублікованих статтях чи матеріалах конференцій за участю здобувача оприлюднено результати відповідних підрозділів дисертації.

7. У пунктах висновків 3, 4, 5, 6, 7 та 8, де декларується позитивний ефект від застосування різних форм рослинної сировини, повністю відсутні конкретні цифрові параметри їхнього дозування та експозиції згодовування. Наприклад, у п. 3 і п. 4 вказано про позитивний вплив «відвару перетинок», у п. 5 – «дробленого ядра», а у п. 8 – «перикарпію та комплексної добавки», але жоден пункт не містить інформації: у якій саме кількості (г/кг корму, % від сухої речовини чи мл на голову) та протягом якого періоду ці компоненти вводилися до раціону свиней. Висновки суттєво виграли б, якби кожне технологічне рішення мало чіткі кількісні параметри, рекомендовані для виробництва.

8. У «Списку використаних джерел» дисертації повністю відсутні посилання на одноосібні та співавторські публікації дисертанта, у яких висвітлено основні положення дослідження. Це суперечить методологічним правилам оформлення дисертаційних робіт, оскільки власні публікації здобувача

є невід'ємною частиною доказової бази його наукового доробку і мають фігурувати в загальній бібліографії.

9. Оформлення літературних джерел містить технічні відхилення від вимог ДСТУ 8302:2015. Рекомендується забезпечити чітку уніфікацію списку джерел у майбутній науковій діяльності.

10. До технічних огріхів оформлення рукопису слід віднести порушення архітекtonіки кінцевої частини роботи. Відповідно до чинного Порядку та вимог Наказу МОН України № 44 від 12.01.2022 р., матеріали, що підтверджують публікацію та апробацію результатів досліджень, мали бути винесені в кінець дисертації як останні додатки.

11. Слід зауважити, що текстова частина роботи не позбавлена значної кількості редакційних та стилістичних неточностей, а також містить очевидні порушення чинних вимог до елементарного технічного оформлення наукових праць. Проте зазначені недоліки мають виключно формальний характер, свідчать про певну поспішність при підготовці рукопису до захисту і жодним чином не применшують наукової цінності, методологічної обґрунтованості та практичного значення отриманих результатів. Дослідження виконано на достатньо високому науковому рівні, а його результати є значним внеском у розвиток сучасного свинарства.

Загальний висновок. Представлена на здобуття наукового ступеня дисертація **СІНЦИНА Олексія Сергійовича** на тему «**Експериментально-теоретичне обґрунтування застосування фітогенних препаратів на основі *Juglans regia l.* для підвищення якості продукції та продуктивності свиней**» є цілісним та самостійно виконаним науковим дослідженням. Сформульовані автором положення, наукові висновки та практичні рекомендації відзначаються високим ступенем новизни, належним теоретичним рівнем та достатньою обґрунтованістю. Зміст роботи повною мірою розкриває обрану тематику, а результати дослідження логічно та послідовно відповідають поставленим меті та завданням.

За змістом і оформленням дисертація відповідає вимогам Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 року № 261 (із змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 283 від 03.04.2019 р. та № 502 від 19.05.2023 р.), наказу МОН України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (із змінами,

внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки України № 759 від 31.05.2019 р.) і Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 (із змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 341 від 21.03.2022 р. та № 502 від 19.05.2023 р.), а **СІНЦІН Олексій Сергійович** заслуговує присудження ступеня доктора філософії у галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство за спеціальності 204 – технологія виробництва і переробки продукції тваринництва.

Офіційний опонент:

в.о. завідувача кафедри
технологій у тваринництві
Національного університету
біоресурсів і природокористування України,
доктор сільськогосподарських наук,
професор

Вадим ЛИХАЧ

