

ВІДГУК
офіційного опонента
декана факультету технологій тваринництва та продовольства,
професора кафедри біології продуктивності тварин імені академіка О. В. Квасницького
Полтавського державного аграрного університету,
доктора сільськогосподарських наук, професора УСЕНКО Світлани Олексіївни
на дисертацію ЧЕНЦОВА Михайла Миколайовича
на тему: «Оптимізація технології дорощування поросят
в умовах промислового свинарства»,
подану на здобуття ступеня доктора філософії
за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність теми дисертації. Світове свинарство є однією з провідних і найбільш прибуткових галузей тваринництва, розвиток якої забезпечується ефективним використанням біологічних особливостей свиней та впровадженням інтенсивних технологій їх утримання і вирощування.

У сучасних умовах функціонування аграрного сектору України, для яких характерними є процеси інтенсифікації виробництва, інтеграція до європейського економічного простору та посилення вимог до забезпечення благополуччя тварин, особливої актуальності набувають наукові дослідження, спрямовані на удосконалення технологічних процесів у свинарстві без зниження продуктивності галузі. Одним із найбільш складних і критичних етапів технологічного циклу є період дорощування поросят після відлучення, який супроводжується значним стресовим навантаженням, порушеннями поведінкових реакцій та суттєвою мінливістю продуктивних показників.

Актуальність проведеного дослідження обумовлена необхідністю поєднання високого рівня інтенсивності виробництва свинини з дотриманням сучасних міжнародних і європейських вимог щодо благополуччя тварин.

Дисертація спрямована на наукове обґрунтування шляхів оптимізації технології дорощування поросят у промислових умовах на основі комплексної оцінки поведінкових індикаторів, показників благополуччя, продуктивності та економічної ефективності за використання різних методів збагачення середовища утримання, є актуальною, науково значущою і має важливе практичне значення для розвитку галузі свинарства.

Зв'язок роботи з науковими програмами, темами, планами. Дисертацію підготовлено відповідно до тематичних планів науково-дослідних робіт кафедри прикладної біології, розведення та генетики тварин факультету тваринництва та водних біоресурсів Національного університету біоресурсів і природокористування України на 2022–2026 рр., і виконана згідно з темами: «Підвищення продуктивності свиней за корекції їх поведінки в умовах промислової технології» (номер державної реєстрації 0122U200079; 2021–2025 рр.); «Удосконалення технології у промисловому свинарстві за принципів благополуччя» (номер державної реєстрації 0122U201294; 2023–2027 рр.); «Розробка та впровадження інноваційних методів виробництва конкурентоздатної продукції свинарства за оптимізації генотипових та паратипових факторів в умовах промислової технології» (номер державної реєстрації 0122U201293; 2023–2027 рр.).

Наукова новизна одержаних результатів. Здобувачем уперше застосовано комплексний підхід до оцінки поведінки і благополуччя поросят впродовж дорощування, що поєднує аналіз ігрової, маніпулятивної та агресивної активності, продуктивних показників, клінічних ушкоджень й вираженості слізних плям, а також у кількісному обґрунтуванні ролі збагачення середовища в системі промислового свинарства.

Уперше: експериментально обґрунтовано вплив різних типів збагачувальних об'єктів на формування і динаміку ігрової, маніпулятивної та агресивної поведінки поросят у період дорощування в умовах промислового свинарства; на підставі ієрархічного аналізу доведено системну роль збагачення середовища у стабілізації ігрової поведінки і мінімізації агресії у поросят протягом усього періоду дорощування; апробовано індекс стабільності інтересу (ISI) у якості інтегрального показника функціональної ефективності збагачувальних об'єктів; встановлено кількісні закономірності зміни мінливості агресивної поведінки поросят залежно від наявності збагачення середовища; застосовано просторово-часову візуалізацію поведінкової активності поросят у період дорощування у вигляді теплових мап для кількісної оцінки впливу збагачення середовища на структуру їх поведінкової адаптації.

Розширено знання: про вплив середовища без стимулів на кумулятивні ураження тіла поросят і зв'язок між етологічним комфортом та збереженням енергії для ростових процесів; щодо економічної доцільності впровадження простих і технологічно доступних збагачувальних об'єктів у цеху дорощування; щодо формування моделей оптимізації технології дорощування поросят з урахуванням принципів благополуччя тварин.

Наукове та практичне значення. За результатами проведених наукових досліджень встановлено, що в умовах промислової технології виробництва свинини одержані результати мають прикладне значення для оптимізації системи дорощування поросят шляхом впровадження етологічно-обґрунтованих елементів збагачення середовища. Експериментально доведено, що використання простих і технологічно доступних збагачувальних об'єктів (бавовняні мотузки, пластикові пляшки, паперові матеріали) сприяє формуванню стабільніших поведінкових патернів поросят у період дорощування.

Встановлено, що за наявності об'єктів збагачення середовища тривалість ігрової поведінки поросят у період дорощування була вищою на 18,6–32,4 % порівняно з контрольною групою без збагачення, що свідчить про покращення емоційного стану тварин і зниження рівня хронічного стресу. Одночасно відмічено зменшення міждодової мінливості ігрової активності, що є ознакою стабілізації адаптаційних процесів у групах.

Показано, що застосування збагачувальних об'єктів призводить до перерозподілу маніпулятивної поведінки поросят із соціально небажаних форм (оральне кусання ровесників) на об'єкти середовища. Це дозволяє розглядати маніпулятивну активність у якості практичного індикатора біологічної адекватності умов утримання.

У результаті впровадження збагачення середовища встановлено зниження середнього рівня агресивної поведінки поросят на 15,3–27,8 %.

Отримані поведінкові зміни мали пряме відображення у продуктивних параметрах. У групах поросят, де застосовували збагачувальні об'єкти, середньодобовий приріст живої маси був вищим на 4,5–6,8 %, а варіабельність приростів у межах групи – нижчою, що забезпечувало більшу однорідність поголів'я на фініші дорощування. Це має практичне значення для подальших етапів відгодівлі та оптимізації виробничих потоків.

Розрахунки економічної ефективності показали, що впровадження збагачення середовища не потребує значних додаткових капіталовкладень, а витрати на збагачувальні матеріали компенсуються за рахунок підвищення продуктивності та зниження технологічних втрат.

На підставі отриманих результатів було розроблено та впроваджено модель оптимізації технології дорощування поросят до вимог благополуччя, яка дозволяє цілеспрямовано керувати поведінковою адаптацією поросят, знижувати ризики агресії та забезпечувати стабільність виробничих показників. Запропоновано практичний чек-лист для персоналу

господарств щодо вибору, розміщення і експлуатації збагачувальних об'єктів у цеху дорощування з урахуванням поведінкової активності та стабільності груп поросят.

Результати досліджень використовуються у навчальному процесі Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Наукові розробки дисертації впроваджено в умовах технологічного процесу виробництва свинини на промисловій основі господарств Миколаївської області: ПОП «Вікторія»; Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро».

Повнота викладення матеріалу дисертації у наукових публікаціях. Основні положення та результати проведених досліджень повною мірою викладено у 13 публікаціях, з яких стаття у науковому виданні, включеному до міжнародної наукометричної бази даних Scopus, 5 статей у наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України, 7 тез наукових доповідей.

Особистий внесок здобувача до всіх наукових публікацій, опублікованих зі співавторами та зарахованих за темою дисертації, є достатнім.

Ступінь обґрунтованості наукових положень достатній, що підтверджується достовірністю отриманих результатів досліджень, репрезентативністю вибірок, забезпечується коректністю, повнотою та адекватністю поставлених завдань та методів їх вирішення. Експериментальний матеріал дав змогу розробити ефективні підходи до оптимізації технології дорощування поросят в умовах промислового свинарства на основі аналізу поведінкових, продуктивних та економічних показників за використання різних стратегій збагачення середовища.

Автор дисертаційного дослідження у співпраці з науковим керівником розробив схеми, напрям і методику досліджень. За допомоги наукового керівника автор самостійно виконав увесь запланований обсяг наукових і експериментальних робіт, здійснив статистичну обробку, аналіз і узагальнення отриманих результатів, що викладені у дисертації. Результати досліджень впроваджено у виробництво та використано в навчальному процесі.

За результатом проведеного аналізу звіту перевірки на наявність текстових запозичень за допомогою системи інтернет-сервісу «StrikePlagiarism» встановлено, що дисертація Ченцова Михайла Миколайовича є результатом самостійних досліджень здобувача і не містить елементів плагіату та запозичень згідно 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 № 44 від 12 січня 2022 року. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Таким чином, можна констатувати про належний ступінь обґрунтованості наукових положень, сформульованих у дисертації.

Структура та зміст дисертації. Дисертація викладена на 246 сторінках і включає зміст, перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів, вступ, огляд літератури за темою і вибір напрямів досліджень, загальну методику й основні методи досліджень, результати власних досліджень, аналіз та узагальнення результатів досліджень, висновки, список використаних джерел та додатки. Дисертація проілюстрована 36 таблицями, 48 рисунками і 5 додатками. Список літератури налічує 240 джерел, у тому числі 215 – іноземні видання.

У Вступі (20–27 с.) чітко і зрозуміло обґрунтовано актуальність проблеми, науково грамотно сформульовано мету дослідження, яка конкретизується у завданнях, визначено об'єкт і предмет досліджень. Новизна та практична значущість результатів логічно впливають із результатів досліджень.

У Розділі 1 «Огляд літератури» (28–65 с.), що складається із чотирьох підрозділів: описано біологічні механізми адаптації поросят у поствідлучний період за умов промислового утримання; проаналізовано стан і фактори розвитку збагачення середовища свиней у світі та Україні; наведено етологічні принципи формування ефективного збагачення середовища для свиней; охарактеризовано поведінку поросят на дорощуванні; узагальнено підходи до оцінки благополуччя поросят у системах промислового утримання; обґрунтовано вибір напрямку власних досліджень.

У Розділі 2 «Загальна методика й основні методи досліджень» (66–81 с.) наведено загальну схему досліджень, що містить три періоди експерименту у межах реалізації завдань дисертації. Детально описано методику проведення восьми етапів науково-господарського експерименту. Вказано умови утримання і годівлі тварин під час проведення досліджень. Наведено формули розрахунку досліджуваних показників.

Розділ 3 «Результати власних досліджень» (82–176 с.) складається із восьми підрозділів, у яких викладено результати власних експериментів.

Автором науково обґрунтовано комплексний підхід до оцінювання поведінкових реакцій і рівня благополуччя поросят у період дорощування, який базується на поєднанні аналізу ігрової, маніпулятивної та агресивної активності, продуктивних показників, клінічних ушкоджень, вираженості слізних плям, а також кількісного визначення ролі збагачення середовища в умовах промислового свинарства.

Експериментально підтверджено вплив різних типів збагачувальних об'єктів на формування та динаміку ігрової, маніпулятивної й агресивної поведінки поросят у період дорощування в умовах промислового виробництва. На основі ієрархічного аналізу доведено системоутворювальне значення збагачення середовища у стабілізації ігрової активності та зниженні проявів агресії упродовж усього періоду дорощування. Апробовано індекс стабільності інтересу як інтегральний показник функціональної ефективності збагачувальних об'єктів. Встановлено кількісні закономірності змін варіабельності агресивної поведінки поросят залежно від наявності елементів збагачення середовища. Крім того, застосовано просторово-часову візуалізацію поведінкової активності поросят у вигляді теплових мап, що дозволило кількісно оцінити вплив збагачення середовища на структуру поведінкової адаптації тварин.

Поглиблено дослідження особливостей структурування поведінкових патернів поросят у період дорощування шляхом кластеризації за рівнем агресивної поведінки залежно від умов збагачення середовища, а також визначено значення поведінкових показників для оцінювання рівня благополуччя тварин.

Розширено наукові уявлення щодо впливу середовища, позбавленого стимулів, на формування кумулятивних ушкоджень тіла поросят та взаємозв'язку між етологічним комфортом і збереженням енергетичних ресурсів для ростових процесів. Також доповнено дані щодо економічної доцільності використання простих і технологічно доступних збагачувальних об'єктів у цехах дорощування та розроблення моделей оптимізації технології дорощування поросят із урахуванням принципів благополуччя тварин.

Експериментально доведено, що використання простих і доступних з технологічної точки зору збагачувальних об'єктів, зокрема бавовняних мотузок, пластикових пляшок і паперових матеріалів, сприяє формуванню більш стабільних поведінкових патернів поросят у період дорощування.

Встановлено, що за наявності об'єктів збагачення середовища тривалість ігрової поведінки поросят була вищою порівняно з контрольною групою без збагачення, що свідчить про покращення емоційного стану тварин та зниження рівня хронічного стресу. Одночасно

зафіксовано зменшення міждодової варіабельності ігрової активності, що вказує на стабілізацію адаптаційних процесів у групах.

Показано, що використання збагачувальних об'єктів забезпечує переорієнтацію маніпулятивної поведінки поросят із соціально небажаних форм, зокрема орального кусання ровесників, на взаємодію з об'єктами середовища. Це дає підстави розглядати маніпулятивну активність як практичний індикатор біологічної адекватності умов утримання.

У результаті впровадження елементів збагачення середовища встановлено зниження середнього рівня агресивної поведінки поросят на 15,3–27,8 %, а також суттєве скорочення її добової та періодичної варіабельності.

Виявлені поведінкові зміни безпосередньо відобразилися на продуктивних показниках. У групах поросят, де застосовувалися збагачувальні об'єкти, середньодобовий приріст живої маси перевищував контрольні показники на 4,5–6,8 %, тоді як варіабельність приростів у межах групи була нижчою. Це забезпечувало вищу однорідність поголів'я на завершальному етапі дорощування, що має важливе практичне значення для подальшої відгодівлі та оптимізації виробничих процесів.

Результати економічних розрахунків засвідчили, що впровадження збагачення середовища не потребує значних додаткових капіталовкладень, а витрати на придбання збагачувальних матеріалів компенсуються завдяки підвищенню продуктивності та зниженню технологічних втрат. Додатковий економічний ефект від використання збагачувальних об'єктів у розрахунку на одну голову становив 145–160 грн, тоді як рівень рентабельності дорощування зростав на 4,58–15,28 % залежно від типу використаного об'єкта.

Запропонована модель оптимізації технології дорощування поросят відповідно до вимог благополуччя тварин забезпечує можливість цілеспрямованого управління поведінковою адаптацією поросят, зниження ризиків агресивної поведінки та стабілізації виробничих показників. Її інтеграція у практику промислових свинарських підприємств можлива без необхідності зміни базової інфраструктури. Крім того, розроблено практичний чек-лист для персоналу господарств щодо вибору, розміщення та експлуатації збагачувальних об'єктів у цехах дорощування з урахуванням поведінкової активності й стабільності груп поросят.

У четвертому розділі «Аналіз та узагальнення результатів досліджень» (177–197 с.) дисертант підсумовує результати досліджень та вміло порівнює їх з даними, отриманими іншими дослідниками за схожою проблематикою.

Завершується робота ємними 23 висновками і 6 пропозиціями виробництву (198–203 с.), які логічно випливають з результатів досліджень.

Додатки містять: акти впровадження результатів дисертаційного дослідження у навчальний процес Національного університету біоресурсів і природокористування України та виробництво; список опублікованих праць за темою дисертації; відомості про апробацію результатів дисертації.

Дискусійні положення та зауваження до дисертації. Оцінюючи дисертацію позитивно, вважаємо звернути увагу на окремі недоліки та деякі питання, які потребують уточнення:

1. Автор на с. 21 зазначає «...встановити вплив походження і *статті* поросят на характер мінливості їх живої маси при відлученні і в кінці дорощування...» – правильно «...встановити вплив походження і *статі* поросят на характер мінливості їх живої маси при відлученні і в кінці дорощування...».

2. На с. 88 у табл. 3.3 «Результати двофакторного дисперсійного аналізу впливу групи і доби експерименту на тривалість ігрової поведінки поросят на дорощуванні (період 1)» відсутні значення у третій колонці.

3. На с. 179 і с. 188 трапляються одруківки такі як «...відповідними дослідженнями s маніпуляціями...», «...*міждоба* експерименту...».

4. На наш погляд, для кращого розуміння експерименту у загальній схемі досліджень доцільно було б вказати не лише три періоди експерименту, а й кількість етапів, що входили до цих періодів, а також кількість використаних тварин у контрольній і дослідних групах.

5. Поясніть, будь ласка, який пристрій для відеомоніторингу поведінки поросят під час експерименту використовували, де у приміщенні він був розміщений; чи не було сліпих зон і чи все дослідне поголів'я потрапляло у радіус відеоспостереження.

6. На с. 78 зазначено, що оцінку можливих уражень хвоста проводили відповідно до модифікованої німецької системи оцінювання свиней. Поясніть, будь ласка, суть зазначеної системи оцінювання і в чому полягала її модифікація.

7. Поясніть, як впливають походження і стать поросят на характер мінливості їх живої маси при відлученні і в кінці дорощування, відповідно до поставленого завдання дисертаційного дослідження.

8. У третій дослідній групі збагачення середовища здійснювали за рахунок використання пластикових пляшок наполовину заповнених зерном. Чому використовували у якості наповнювача саме зерно? Чи розглядали інші варіанти наповнювача? По закінченню використання цього типу збагачувального об'єкту, як використовували зерно з пляшок?

9. Для реалізації мети дисертації Вами було поставлено 8 завдань, а на підставі аналізу і узагальнення результатів власних експериментальних досліджень, проведених у виробничих умовах промислового свинарства, сформульовано 23 висновки. Можливо доцільно було б деякі висновки об'єднати відповідно до поставлених завдань, наприклад, 2–4; 5–9; 14–19.

Відзначені недоліки не знижують загальної позитивної оцінки дисертації, а поставлені запитання носять уточнюючий та дискусійний характер.

Загальний висновок. Дисертація Ченцова Михайла Миколайовича на тему: «Оптимізація технології дорощування поросят в умовах промислового свинарства», що подана до захисту у разову спеціалізовану вчену раду на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство», за своїми актуальністю, науково-теоретичним рівнем, основними результатами обґрунтованості, основними положеннями і результатами опублікованими у фахових виданнях, новизною та практичним значенням відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», 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 № 44 від 12 січня 2022 року, є завершеною науково-дослідною роботою, а її автор Ченцов Михайло Миколайович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Офіційний опонент декан факультету технологій тваринництва та продовольства, професор кафедри біології продуктивності тварин імені академіка О. В. Квасницького Полтавського державного аграрного університету, доктор сільськогосподарських наук, професор Світлана УСЕНКО