

## ВІДГУК

офіційного опонента доцента кафедри технології виробництва та переробки продукції дрібних тварин Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології імені С. З. Гжицького, кандидата сільськогосподарських наук, доцента **ФІЯЛОВИЧ Лесі Миколаївни** на дисертаційне дослідження **КУЧМІСТОВА Віталія Олександровича** на тему: **«Оптимізація умов утримання курей промислового стада яєчного кросу у багатоярусних кліткових батареях»**, подане на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

**Актуальність теми.** Загальновідомо, що застосування багатоярусних (6–15-ярусних) кліткових батарей для утримання несучок яєчних кросів ефективно вирішує проблему збільшення обсягів виробництва харчових яєць підприємствами, які розташовані поблизу великих міст, де існує гострий дефіцит земель, призначених для будівництва нових потужностей (пташників, ферм чи птахокомплексів). Порівняно з традиційними 3–4-ярусними аналогами, які використовуються багатьма птахофабриками до вироблення 20–30-річного ресурсу, застосування багатоярусного кліткового устаткування забезпечує утримання в 2–4 рази більшої кількості несучок та отримання відповідно більшої кількості харчових яєць у розрахунку на 1 м<sup>2</sup> площі пташників. Водночас, це суттєво підвищує рівень енергозбереження та сприяє зниженню собівартості виробництва яєць, тому що пташники, які містять заповнені несучками 6–12-ярусні кліткові батареї, не потрібно опалювати навіть у холодну пору року. В Україні нині поширено чимало модифікацій багатоярусних кліткових батарей вітчизняних та іноземних виробників, які різняться між собою кількістю ярусів, площею кліток, конструктивним рішенням певних вузлів та деталей. Однак щільність та інші умови утримання курей у клітках цих батарей ще не внормовані. Тому тема дисертації В. О. Кучмістова, присвячена саме оптимізації умов утримання курей у клітках 12-ярусних батарей класичних конструкцій, є надзвичайно актуальною, особливо в контексті забезпечення ресурсозбереження та збільшення обсягів виробництва харчових яєць.

**Мета і завдання досліджень.** Дисертантом чітко сформульовано мету дослідження – оптимізувати щільність утримання курей у клітках 12-ярусних батарей класичних конструкцій у контексті забезпечення ресурсозбереження та збільшення обсягів виробництва харчових яєць. Для її досягнення визначено п'ять завдань, спрямованих на дослідження ефективності застосування багоярусних кліткових батарей різних модифікацій та виробників; впливу висоти локації несучок на певних ярусах 12-ярусних батарей на їх збереженість, несучість та ефективність виробництва яєць; визначення обсягу та ефективності виробництва харчових яєць у разі посадки курей у клітки цих батарей за щільністю відповідно до вимог вітчизняних та європейських норм; визначення морфологічних та біохімічних показників крові курей, активності ферментів у сироватці крові залежно від щільності їх утримання; визначення необхідності нормування чисельності несучок у клітках у разі їх утримання за оптимізованою щільністю.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Автор дисертаційного дослідження встановив, що кури високопродуктивного яєчного кросу «Hy-Line W-36» (селекції США) за утримання на 4–12 ярусах кліткових батарей класичних конструкцій, відомих як «*conventional cages*» («*battery cages*») за міжнародною класифікацією, не поступаються за несучістю та збереженістю своїм аналогам з 1–3 ярусів цих батарей. Таким чином експериментально обґрунтована можливість та доцільність застосування 12-ярусних кліткових батарей для утримання несучок задля швидкого нарощування обсягів виробництва харчових яєць за реконструкції наявних приміщень, тобто без проектування та будівництва нових.

Уперше за застосування 12-ярусних кліткових батарей класичних конструкцій досліджено збереженість та несучість курей, обсяги та ефективність виробництва харчових яєць у порівняльному аспекті залежно від щільності їх утримання відповідно до вимог європейських (13–20 гол./м<sup>2</sup>) та українських (22–25 гол./м<sup>2</sup>) норм.

Уперше науково обґрунтована щільність посадки в клітки 12-ярусних батарей класичних конструкцій курей яєчного кросу, що відкладають яйця

з білою шкаралупою, яка становить 25 гол./м<sup>2</sup> та відповідає забезпеченню їх площею клітки на рівні 400 см<sup>2</sup>/гол. Саме ці умови утримання забезпечують ефект ресурсозбереження та усувають потребу в опаленні пташників у холодну пору року. Уперше також доведено, що підвищення щільності посадки несучок до 27 гол./м<sup>2</sup> призводить не лише до зниження їх несучості та збереженості ( $p < 0,001$ ), а й до вірогідного відхилення ( $p < 0,001$ ) від референтних значень вмісту лейкоцитів та глюкози в крові, активності аспартатамінотрансферази та лактатдегідрогенази у сироватці крові. Виявлено, що зменшення щільності посадки несучок до 24 гол./м<sup>2</sup> не забезпечує підвищення їх збереженості та несучості, а лише призводить до отримання меншого обсягу харчових яєць та до зниження ефективності використання наявних виробничих площ.

**Практичне значення результатів дисертації** полягає в науково-експериментальному обґрунтуванні переваг застосування 12-ярусних кліткових батарей класичних конструкцій для утримання несучок яєчного кросу порівняно з їх 3–6-ярусними модифікаціями в контексті ресурсозбереження та збільшення в 2–4 рази обсягів виробництва харчових яєць.

Оптимізована щільність посадки несучок у клітки 12-ярусних батарей (25 гол./м<sup>2</sup>, або 400 см<sup>2</sup>/гол.) забезпечує виробництво харчових яєць без опалення приміщень у холодну пору року, отримання за 44 тижні продуктивного періоду у кожному пташнику площею 2640 м<sup>2</sup> не менше ніж 86,2 млн яєць, або 32,3 тис. шт. із розрахунку на 1 м<sup>2</sup> його площі, що у 1,8 раза більше, ніж зі щільністю 14 гол./м<sup>2</sup> згідно з вимогами європейських норм.

Виявлені відхилення певних морфологічних та біохімічних показників крові курей, активності деяких ферментів у сироватці крові від нормативних (референтних) значень у разі їх утримання за переущільнення свідчать про можливість розробки експрес-методу визначення комфортності утримання несучок та завчасного попередження синдрому зниження їх продуктивності та життєздатності.

Виявлено, що у разі утримання несучок з оптимізованою щільністю (25 гол./м<sup>2</sup>), їх чисельність у клітках може варіювати в межах 9–101 голів.

Це може бути враховано при конструюванні нових модифікацій багатоярусних кліткових батарей для утримання несучок яєчних кросів.

**Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації,** є достатнім. Це засвідчує сукупність експериментального матеріалу, обґрунтоване теоретичне обговорення власних і літературних даних. Якість досліджень, викладених у дисертації, підтверджується застосуванням для отримання експериментальних даних апробованих загальноприйнятих методів, прийомів та методик, які традиційно використовуються у дослідках з технології виробництва продукції тваринництва, використанні вимірювального обладнання (приладів, інструментів), що пройшло метрологічну перевірку, дослідженні зразків крові в спеціалізованих та сертифікованих лабораторіях, репрезентативністю вибірок, правильно застосованим статистичним аналізом. Логіка викладення матеріалу відповідає поставленій меті та завданням дисертації.

Структура роботи відповідає чинним вимогам і складається з анотацій українською та англійською мовами, списку опублікованих праць за темою дисертації, переліку умовних позначень, вступу, чотирьох основних розділів: огляду літератури, матеріалів та методів досліджень, результатів власних експериментальних досліджень, аналізу та узагальнення результатів досліджень, висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел та додатків. Дисертація викладена на 169 сторінках та містить 27 таблиць, 16 рисунків. Крім того, додатки містять 5 таблиць та рисунок. Список використаних джерел складається із 241 найменування, у тому числі 80 латиницею.

У трьох підрозділах розділу «Огляд літератури» дисертантом розглянуто: технологічні аспекти ефективності виробництва харчових яєць залежно від умов утримання курей; продуктивність несучок за утримання в кліткових батареях різних модифікацій; несучість та збереженість курей залежно від щільності їх утримання угрупованнями різної величини.

У розділі «Матеріали та методи досліджень» зазначено заклад, підприємство, сертифіковані лабораторії, у яких проведено науково-аналітичну

роботу, досліди на несучках, морфологічні та біохімічні аналізи крові, розрахунки економічної ефективності досліджуваних варіантів утримання несучок, наведено загальну схему дисертаційного дослідження, висвітлено технічні характеристики кліткових батарей різних виробників та модифікацій. Ретельно викладено методики та методи досліджень, методи аналізу та статистичної обробки експериментальних даних, наведено поголів'я та умови утримання несучок за групами у кожному досліді, формули обчислення певних показників. Наведено також схеми та умови проведення дослідів з визначення продуктивності курей за утримання в 5–12-ярусних кліткових батареях, з дослідження впливу щільності посадки несучок угрупованнями різної величини на їх збереженість, продуктивність та показники фізіологічного стану організму.

У розділі «Результати власних досліджень» наведено результати дослідів з визначення продуктивності курей за утримання в 5–12-ярусних кліткових батареях різних виробників, на певних ярусах кліткових батарей. Виявлено, що найвищу збереженість та несучість курей забезпечує їх утримання в кліткових батареях компанії «*Salmet*» (Німеччина), доведено переваги застосування 12-ярусної модифікації батарей цієї компанії над 6-ярусною. Доведено, що збільшення висоти локації несучок від 1–3 ярусів кліткових батарей до 4–6, 7–9 та 10–12 не призводить до зниження їх збереженості, несучості та ефективності виробництва яєць.

Далі, за виконання серії досліджень, доведено, що щільність 25 гол./м<sup>2</sup>, або забезпечення площею на рівні 400 см<sup>2</sup>/гол., є оптимальною для посадки молодок яєчного кросу в клітки 12-ярусних батарей. Цей висновок статистично обґрунтований та базується на дослідних даних, отриманих у декількох повтореннях на великому поголів'ї курей з урахуванням їх збереженості, несучості за 43–44 тижні продуктивного періоду на початкову несучку, маси яєць, витрат кормових ресурсів, обсягу отриманих яєць, у тому числі із розрахунку на 1 м<sup>2</sup> площі пташника, економічної ефективності їх виробництва. Виявлено, що за посадки курей за щільністю 25 гол./м<sup>2</sup>

величина їх угруповання в клітках не має суттєвого значення і може варіювати в межах від 9 до 101 гол./клітка.

Досліджено морфологічні та біохімічні показники крові курей залежно від щільності їх утримання в клітках 12-ярусних батарей. Виявлено, що порівняно з оптимальною початковою щільністю утримання (25 гол./м<sup>2</sup>), ущільнення несучок до 27 гол./м<sup>2</sup> призводить до зниження їх життєздатності (збереженості), несучості та відхилення деяких морфологічних та біохімічних показників крові від референтних значень. Водночас виявлено, що зменшення рівня початкової щільності утримання несучок до 24 гол./м<sup>2</sup> не призводить до підвищення їх яєчної продуктивності й життєздатності, а супроводжується лише недоотримання очікуваного обсягу яєць, у тому числі із розрахунку на 1 м<sup>2</sup> площі пташника.

На завершення даного розділу дисертації здобувач визначив економічну ефективність та обсяги виробництва харчових яєць залежно від щільності посадки курей у клітки 12-ярусних батарей. Рівень рентабельності виробництва яєць упродовж 43 тижнів продуктивного періоду у разі їх посадки за щільністю 25 гол./м<sup>2</sup> та 14 гол./м<sup>2</sup>, згідно з вимогами європейських норм та розробника кросу яєчних курей «Hy-Line W-36», практично не відрізнявся і становив 68,6 та 68,7 %. Але, у разі посадки курей зі щільністю 25 гол./м<sup>2</sup> отримано 86,2 млн яєць у пташнику площею 2640 м<sup>2</sup>, тобто в 1,8 раза (на 37,7 млн шт., вартістю 94,5 млн грн) більше, ніж зі щільністю 14 гол./м<sup>2</sup>.

У розділі «Аналіз та узагальнення результатів досліджень» дисертант обґрунтовує отримані результати, зіставляючи їх з відомими технічними рішеннями. Опираючись на дослідні дані, особливо щодо яєчної продуктивності та збереженості курей, обсягів та ефективності виробництва яєць, він формує основні положення, висновки та рекомендації, що впливають із сутності виконаної роботи.

Висновки відповідають меті й завданням, змісту виконаних досліджень та складаються із 9 пунктів, а також пропозицій виробництву.

**Повнота викладення основних положень дисертації в опублікованих працях.** За темою дисертації опубліковано 9 наукових праць, з яких 5 статей

у наукових фахових виданнях України, стаття у науковому виданні іншої держави та 3 тези наукових доповідей.

Оцінюючи позитивно дисертацію В. О. Кучмістова слід вказати на окремі недоліки, висловити **зауваження та побажання**:

1. Перелік найчастіше вживаних умовних скорочень проводити недоцільно, адже це загальновідомі терміни.

2. Огляд літератури слід було б більш конкретизувати відповідно до переліку питань, які поставлені у дисертації.

3. Текст з викладенням результатів власних досліджень в окремих випадках перенасичений цифровим матеріалом, який є в таблицях.

4. Дисертантом доведено, що підвищення висоти локації несучок від 1–3 до 4–12 ярусів кліткових батарей не призводить до зниження їх збереженості, несучості, коефіцієнту ефективності виробництва яєць та будь-яких інших негативних наслідків. Але, отримані дослідні дані можна розглядати й так, що за підвищення висоти локації несучок на ярусах кліткових батарей їх збереженість та несучість зростають. Чому автор не наважився зробити саме такий висновок, маючи для цього всі підстави?

5. У дисертації зазначено, що за утримання курей за оптимізованою щільністю їх чисельність у клітках не має суттєвого значення і може варіювати в межах 9–101 голів. Але, Директивою ЄС 99/74 від 19 липня 1999 р. величину угруповання несучок за їх утримання в клітках регламентовано в дещо ширших межах, а саме 7–110 гол. У чому, у такому разі, полягає новизна і практичне значення зазначеної рекомендації дисертанта? В уточненні вимог зазначеної директиви ЄС?

6. Аналогічне питання виникає й за основним положенням дисертації, яке виноситься на захист та стосується обґрунтування оптимальної щільності посадки (або початкової щільності) утримання курей яєчних кросів у клітковій батареї. Дисертантом доведено, що вона має становити 25 гол./м<sup>2</sup>, а це дорівнює забезпеченості курей площею клітки на рівні 400 см<sup>2</sup>/гол. Але зазначені параметри щільності утримання (забезпеченості курей площею клітки) відповідають граничним параметрам вимог ВНТП-АПК-04.05 – 22–25 гол./м<sup>2</sup>,

або 400–450 см<sup>2</sup>/гол. Отже, у чому полягає наукова новизна та практичне значення цього положення дисертації?

7. Віддаючи належне застосуванню сучасного математичного інструментарію в оцінюванні ефективності розроблених технологічних рішень, слід зазначити, що інтерпретація в деяких дослідках потребує додаткових пояснень. Це стосується таких понять як «індекс ефективності виробництва харчових яєць» і «економічна ефективність виробництва харчових яєць». Який з цих підходів з оцінки тих чи інших технологічних рішень є найбільш ефективним? Вважаю, що у розділі 4 «Аналіз та узагальнення результатів досліджень» варто було б висвітлити це питання.

8. У кожному досліді дисертант, крім збереженості курей, їх несучості, живої маси, маси яєць, витрат корму, здійснював за використання сучасних приладів вимірювання у розрізі дослідних груп параметрів й інших ознак, а саме забарвлення жовтку яєць; товщину, цілісність та міцність шкаралупи яєць; одиниці ХАУ. У таблицях 3.1 і 3.2 дисертації наведено результати вимірювань за всіма зазначеними ознаками. Але, переконавшись, що умови утримання курей не впливають на деякі із них, дисертант їх не наводить у таблицях з даними наступних дослідів. Ймовірно, здобувач не оцінив належним чином інформативність цих даних. Їх доцільно було б навести в додатках, що дало б змогу, не збільшуючи обсяг дисертації, проаналізувати динаміку параметрів цих ознак упродовж 44 тижнів продуктивного періоду несучок.

9. У дисертації трапляються окремі граматичні та стилістичні помилки.

Зазначені недоліки, зауваження й побажання є переважно дискусійними і не зменшують наукової цінності роботи, її актуальності та практичної значимості.

**Загальний висновок.** Враховуючи актуальність теми, обсяг досліджень, наукову новизну, кваліфікаційний рівень, аналіз одержаних результатів, оформлення, апробацію, зміст висновків і пропозицій виробництву, вважаю, що дисертація на тему: «Оптимізація умов утримання курей промислового стада яєчного кросу у багатоярусних кліткових батареях» відповідає вимогам



наказу МОН України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження вимог до оформлення дисертацій» (зі змінами) та Постанови Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (зі змінами), її автор Кучмістов Віталій Олександрович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Офіційний опонент:

доцент кафедри технології виробництва  
і переробки продукції дрібних тварин  
Львівського національного  
університету ветеринарної медицини  
та біотехнологій імені С. З. Гжицького,  
кандидат сільськогосподарських наук,  
доцент

*Леша* Леся ФІЯЛОВИЧ

Підпис Л. М. Фіялович засвідчую  
начальник відділу кадрів ДНУВМБ  
імені С. З. Гжицького



**ВІРНО**

*Оксана* ОКСАНА ГЕНТОШ  
НАЧАЛЬНИК ВІДДІЛУ КАДРІВ  
Львівського  
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ  
ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ  
імені С.З.Гжицького