

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

ПЛИСКА АНАСТАСІЯ ЮРІЇВНА



УДК 636.6.087.24

ВИКОРИСТАННЯ СУХОЇ БАРДИ У ГОДІВЛІ ПЕРЕПЕЛІВ

06.02.02 «Годівля тварин і технологія кормів»

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Київ – 2021

Дисертацією є кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису

Роботу виконано в Національному університеті біоресурсів і природокористування України Міністерства освіти і науки України

Науковий керівник доктор сільськогосподарських наук,
професор, академік НААН
Ібатуллін Ільдус Ібатуллович

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор
Чудак Роман Андрійович,
Вінницький національний
аграрний університет,
професор кафедри ветеринарії,
гігієни та розведення тварин

кандидат сільськогосподарських наук
Махно Костянтин Іванович,
Товариство з обмеженою відповідальністю
«Агровет Продакшн»,
інноваційний менеджер відділу
продуктового маркетингу напрямом «Свині»

Захист відбудеться «28» вересня 2021 року о 10⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.004.05 у Національному університеті біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 15, навчальний корпус № 3, кімната 301

З дисертацією можна ознайомитися у науковій бібліотеці Національного університету біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 13, навчальний корпус № 4, кімната 41а

Автореферат розіслано «27» серпня 2021 року

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради



І. І. Ільчук

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Одним із пріоритетних завдань світового сільського господарства є підвищення продуктивності тварин та розширення асортименту кормових засобів, зокрема застосування у годівлі тварин різноманітних відходів переробної галузі.

Суха барда – відходи після переробки зерна на спирт, висушені до вологості 11 %. За рахунок життєдіяльності дріжджів вона містить більше протеїну, ніж вихідна сировина – до 30 %, та нижчий вміст цукрів, ніж у зернових злакових. Тому цим кормом можна замінити частину таких високобілкових кормів, як макухи, шроти, зернові бобові, корми тваринного походження. Залежно від технологічних особливостей переробки вихідної сировини перетравність протеїну барди може досягати 92 % (80 % для макух та шротів) та вона не містить антипоживних речовин, як, наприклад, бобові.

Водночас, основним обмежуючим фактором використання барди у раціонах птиці є відносно високий вміст клітковини (9–12 %) та інших некрохмалистих полісахаридів, проте він у багатьох випадках нижчий, ніж у макухах і шротах.

У світі проведено значну кількість досліджень щодо використання сухої барди в годівлі курей яєчного та м'ясного напрямів продуктивності (Егоров І. А. и др., 2012; Улицько В. Е. и др., 2010; Федякова В. А., 2007; Lumpkins B. S. et al., 2004; Orysha K. M. et al., 2010; Thacker P., 2007). Однак, даних щодо використання сухої барди вітчизняного виробництва у годівлі перепелів, перетравності поживних речовин, її енергетичної поживності, впливу на продуктивність, якість продукції, відтворення птахів проведено недостатньо.

Отже, теоретичне та експериментальне обґрунтування застосування сухої барди у годівлі перепелів м'ясного та яєчного напрямів продуктивності має важливе науково-практичне значення, а дослідження є актуальними.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Наукові дослідження, за результатами яких було сформовано основні розділи дисертації, є складовою частиною наукової тематики кафедри годівлі тварин та технології кормів імені П. Д. Пшеничного Національного університету біоресурсів і природокористування України «Удосконалення способів підвищення ефективності поживних речовин у годівлі тварин» (номер державної реєстрації 0111U008456, 2011–2016 рр.).

Мета і завдання дослідження. Метою дисертації – визначити експериментальним шляхом оптимальні рівні сухої барди у комбікормах для молодняку перепелів м'ясного напряму продуктивності та перепілок-несучок яєчного напряму продуктивності.

Для досягнення поставленої мети було розроблено низку завдань:

– визначити хімічний склад і перетравність поживних речовин сухої барди та розрахувати її енергетичну поживність для молодняку перепелів та перепілок-несучок;

– дослідити м'ясну та яєчну продуктивність, збереженість поголів'я, а також витрати корму за вирощування молодняку перепелів та виробництва яєць;

– вивчити перетравність поживних речовин комбікорму за різного вмісту сухої барди та баланс Нітрогену в організмі перепелів як м'ясного, так і яєчного напрямів продуктивності;

– здійснити аналіз морфологічного та хімічного складу яєць, показників якості шкаралупи та інкубації яєць;

– визначити показники забою, хімічний та амінокислотний склад грудних м'язів перепелів м'ясного напрямку продуктивності;

– дослідити морфологічні та біохімічні показники крові перепелів м'ясного та яєчного напрямів продуктивності;

– провести виробничу перевірку результатів науково-господарських дослідів та розрахувати економічну ефективність використання в годівлі перепелів м'ясного та яєчного напрямів продуктивності комбікормів з рекомендованим умістом сухої барди.

Об'єкт дослідження – комбікорми з різним вмістом сухої барди, перепели породи фараон та японські перепели.

Предмет дослідження – хімічний склад та енергетична поживність сухої барди, її вплив на м'ясну та яєчну продуктивність, якість продукції, збереженість поголів'я, перетравність поживних речовин та баланс Нітрогену в організмі перепелів, гематологічні показники, інкубаційні якості яєць.

Методи дослідження. Завдання, передбачені схемою досліджень дисертації вирішувалися з використанням низки методів досліджень, а саме: аналітичних (аналіз літературних джерел, узагальнення результатів власних досліджень), зоотехнічних (проведення науково-господарських дослідів та виробничої перевірки, динаміка живої маси, яєчної продуктивності, визначення приростів, споживання та витрат корму, збереженості поголів'я), фізіологічних (перетравність поживних речовин, баланс Нітрогену), морфологічних (забійні якості перепелів), біохімічних (гематологічні показники, амінокислотний склад м'яса), хімічних (хімічний склад м'яса, кормів та посліду), фізичних (якість шкаралупи яєць), статистичних (біометрична обробка даних, отриманих у ході науково-господарського дослідів), економічних (розрахунок економічної ефективності виробництва м'яса та яєць перепелів).

Наукова новизна одержаних результатів. У результаті проведених досліджень отримано нові науково обґрунтовані дані щодо використання сухої зернової барди у годівлі перепелів. Експериментально доведено можливість заміни 5–15 % високопротеїнових компонентів у комбікормах перепелів м'ясного напрямку продуктивності та перепілок-несучок яєчного напрямку продуктивності сухою бардою.

Вперше встановлено найефективніший вміст сухої барди у складі комбікормів для перепелів. Рівень сухої барди 10 % у комбікормі забезпечує найвищу економічну доцільність її використання у годівлі молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності та перепілок-несучок яєчного напрямку продуктивності.

Вивчено хімічний склад сухої барди за широким спектром показників (показники зоотехнічного аналізу, амінокислотний та мінеральний склад) та визначено її енергетичну цінність. Одержано нові дані щодо перетравності поживних речовин сухої зернової барди залежно від вікових та породних особливостей перепелів.

Подальшого розвитку набули відомості щодо впливу різних рівнів сухої барди у повнораціонних комбікормах на прирости, несучість, збереженість поголів'я, витрату кормів на одиницю продукції, перетравність поживних речовин корму та баланс Нітрогену у перепелів. Розширено дані відносно впливу барди на показники забою, хімічний та амінокислотний склад м'язів та яєць, інкубаційні якості яєць.

Досліджено та розширено дані щодо впливу різних рівнів сухої барди у комбікормах на морфологічний та біохімічний склад крові перепелів.

Розширено знання про значення зернової барди у годівлі сільсько-господарської птиці, та її використання у годівлі перепелів.

Практичне значення одержаних результатів. Уведення до складу повнораціонних комбікормів молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності 10 % сухої барди забезпечує підвищення середньодобових приростів живої маси на 3,0 %, виходу патраної тушки – на 7,0 % та зниженню витрат кормів на 1 кг приросту – на 2,4 %. Рентабельність виробництва м'яса зростає на 3,1 %.

Використання комбікорму із 10 % сухої барди для перепілок-несучок яєчного напрямку продуктивності дає можливість підвищити валовий збір яєць на 5,7 %, знизити витрати корму на виробництво 10 яєць на 2,3 %, підвищити рентабельність виробництва на 5,1 %.

Визначено коефіцієнти перетравності поживних речовин сухої барди та розраховано її енергетичну цінність для перепелів м'ясного та яєчного напрямків продуктивності, які можуть бути використані для розрахунку рецептів комбікормів.

Отримано патент України на корисну модель «Спосіб годівлі молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності». Основні результати експериментальних досліджень було впроваджено у виробництво в умовах СТОВ «Продовольчий Альянс» Черкаської області, а також використовуються у навчальному процесі для підготовки фахівців зі спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва».

Особистий внесок здобувача полягає у самостійному опрацюванні літературних джерел за темою дисертації, проведенні експериментальних досліджень, аналізі та статистичній обробці їх результатів, підготовці публікаційних матеріалів. Спільно з науковим керівником автором було обґрунтовано наукову концепцію, взяту за основу дисертації, розроблено схему експериментальних досліджень, підбрано методики досліджень та сформульовано висновки і пропозиції виробництву.

Апробація матеріалів дисертації. Основні результати дисертації доповідалися і обговорювалися на: науково-практичній і навчально-методичній конференції «Актуальні питання ветеринарної медицини, технологій

у тваринництві та природокористуванні» (м. Харків, 2018 р.); III Міжнародній науково-практичній конференції «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва: історія, проблеми, перспективи» (м. Суми, 2018 р.); Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 85-річчю заснування кафедри технології молока і м'яса та 95-річчю від дня народження видатного вченого-технолога, заслуженого діяча науки і техніки України, доктора сільськогосподарських наук, професора Євгенія Івановича Адміна «Інноваційні технології виробництва і переробки продукції тваринництва» (м. Біла Церква, 2019 року); Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 100-річчю створення кафедри хімії та 90-річчю від дня народження, доктора біологічних наук, професора, академіка Української Академії Наук, Нью-Йоркської Академії Наук, Російської Академії Ветеринарних Наук Кононського Олексія Івановича «Фізіолого-біохімічні та технологічні аспекти тваринництва» (м. Біла Церква, 2020 р.); Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 85-річчю створення кафедри технології кормів, кормових добавок і годівлі тварин Білоцерківського національного аграрного університету та 70-річному ювілею завідувача кафедри, доктора сільськогосподарських наук, професора Бомка Віталія Семеновича «Проблеми виробництва екологічно чистої продукції тваринництва» (м. Біла Церква, 2020 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту» (м. Біла Церква, 2020 р.).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 6 наукових праць, з яких 3 статті у наукових виданнях, включених до категорії «Б» Переліку наукових фахових видань України, стаття у науковому виданні іншої держави, включеному до міжнародної наукометричної бази Scopus, патент України на корисну модель, тези наукової доповіді.

Структура та обсяг дисертації. Дисертацію викладено на 179 сторінках. Робота містить наступні розділи: вступу, огляд літератури, матеріали і методи досліджень, результати експериментальних досліджень, аналіз і узагальнення результатів досліджень, висновки, пропозиції виробництву та список використаних джерел. Робота включає 48 таблиць та 10 рисунків. Список літературних джерел складається з 247 найменувань, з яких 104 іноземними мовами.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА Й ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проведені в проблемній науково-дослідній лабораторії кормових добавок кафедри годівлі тварин та технології кормів імені П.Д. Пшеничного Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Згідно з поставленою метою та завданнями досліджень на перепелах м'ясного та яєчного напрямів продуктивності було проведено два науково-господарських та п'ять фізіологічних експериментів (рис. 1).

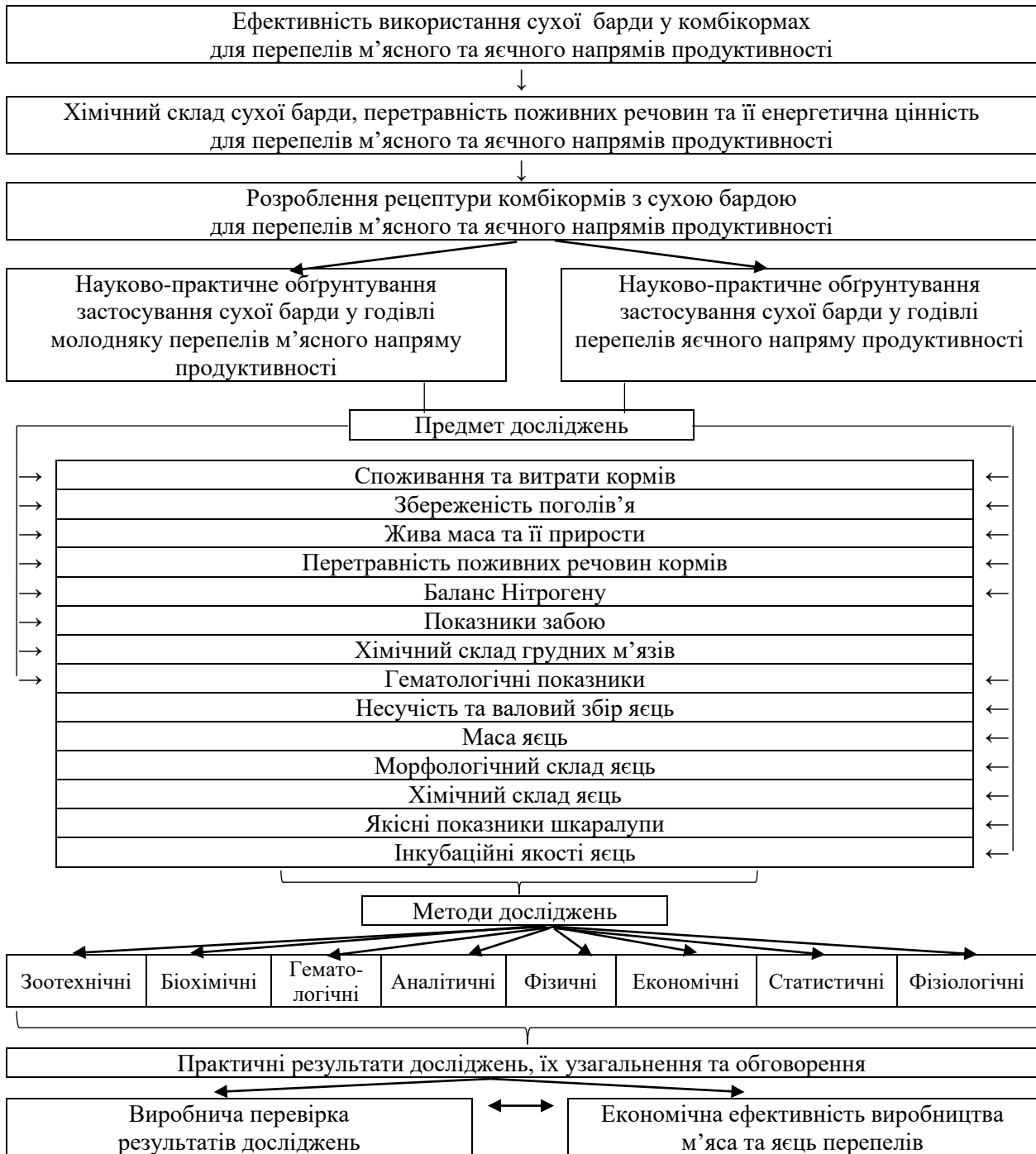


Рис. 1. Загальна схема наукових досліджень

Перший та другий фізіологічні дослідження були проведені на перепелах, відповідно, м'ясного та яєчного напрямів продуктивності з метою встановлення перетравності поживних речовин та визначення рівня обмінної енергії у сухій барді. Для першого дослідження було відібрано 20 перепелів породи Фараон (10 самців та 10 самок) віком 16 діб. Для другого – 5 перепілок-несучок японської породи віком 100 діб. Фізіологічний дослід проводили складним способом методом заміни.

У перший період фізіологічного дослідження перепели споживали основний раціон, що складався із 95 % базового комбікорму та 5 % сухої барди.

Упродовж другого періоду досліду перепели споживали 85 % основного раціону та 15 % сухої барди.

Визначення рівня обмінної енергії в сухій зерновій барді проводили різними способами: за сумою перетравних поживних речовин, традиційним та удосконаленим рівняннями регресії.

Після встановлення рівня обмінної енергії в сухій барді, було проведено послідовно два науково-господарських досліди: перший – на молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності, другий – на перепілках несучках яєчного напрямку продуктивності (табл. 1).

Таблиця 1

Схема науково-господарських дослідів

Група	I науково-господарський дослід (молодняк перепелів м'ясного напрямку продуктивності)		II науково-господарський дослід (перепели яєчного напрямку продуктивності)	
	Вміст у комбікормі барди, %			
	Віковий період 1–21 доба	Віковий період 22–35 діб	Підготовчий період (14 діб)	Основний період (120 діб)
1 контрольна	–	–	–	–
2 дослідна	5	5	–	5
3 дослідна	10	10	–	10
4 дослідна	15	15	–	15
5 дослідна	20	20	–	20

Метою першого науково-господарського досліду було дослідження впливу згодовування сухої барди на продуктивність перепелів м'ясного напрямку продуктивності. Для цього було відібрано 500 добових перепелів породи Фараон, з яких за принципом аналогів (за віком та живою масою) було сформовано одну контрольну та чотири дослідні групи по 100 голів у кожній. Дослід тривав 35 діб. Перепелів утримували у одноярусних кліткових батареях. Площа підлоги становила 73,6 см²/гол., фронт годівлі – 1,5 см. Для напування молодняку перепелів використовували вакуумні напувалки.

Метою другого науково-господарського досліду було вивчити вплив згодовування сухої барди на продуктивність та якість продукції перепелів яєчного напрямку продуктивності. Для цього за принципом аналогів (живою масою та віком) було відібрано 120 самок та 30 самців японських перепелів віком 42 доби, з яких було сформовано 5 груп по 30 голів у кожній (перша – контрольна та 4 дослідні). На кожну перепілку припадало 160 см² площі підлоги. Фронт годівлі становив 2 см, напування – 1 см.

Параметри мікроклімату приміщення відповідали прийнятним для птахів зоогігієнічним нормам.

Для годівлі піддослідних перепелів використовували повнораціонні комбікорми, поживність яких відповідала рекомендованим нормам відповідно до віку птахів. Комбікорм роздавали двічі на добу. Протягом підготовчого періоду перепели споживали однаковий розсипний комбікорм, який не містив у своєму складі сухої барди. Протягом основного періоду експерименту птахи контрольної групи продовжили споживати комбікорм без сухої барди,

а перепелам дослідних груп до його складу її вводили у кількості від 5 до 20 % згідно з схемою досліду (див. табл. 1). Упродовж дослідів вели ретельний облік розданих комбікормів та неспожитих залишків. Окрім цього, проводили облік збереженості поголів'я, їх живої маси та приростів, яєчної продуктивності, витрат кормів на 1 кг приросту, 10 яєць та 1 кг яєчної маси. Визначали хімічний склад, якість шкаралупи та інкубаційні якості яєць. У кінці дослідів проводили гематологічні дослідження. Наприкінці першого досліду було проведено забій піддослідних птахів (3 голови з кожної групи) та досліджено забійні показники і хімічний склад грудних м'язів.

Для визначення перетравності поживних речовин кормів та балансу нітрогену на фоні науково-господарських дослідів було проведено фізіологічні. Для фізіологічних дослідів відбирали по 4 голови молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності, віком 15 та 29 діб та перепілок-несучок яєчного напрямку продуктивності, віком 120 діб.

Живу масу перепілок визначали зважуванням птахів на вагах AXIS A 5000 IV кл на початку і в кінці досліду. Масу яєць визначали шляхом поштучного зважування на вагах ВЛКТ-500.

Перетравність поживних речовин корму визначали у фізіологічних дослідах за різницею між їх вмістом у спожитому кормі та у виділеному калі.

Вміст у комбікормі, барді, посліді і яйцях поживних речовин визначали за традиційними методиками зоотехнічного аналізу. Вміст амінокислот визначали, використовуючи автоматичний аналізатор ТТТ 339 з використанням катіонообмінної смоли LG ANB з активною групою SO_3 , вміст мінеральних елементів – шляхом спектрального аналізу з використанням енергодисперсійного рентгенофлуорисцентного спектрометра «ElvaX».

Обвалку тушок після забою перепелів проводили, використовуючи методику Є. А. Арзуманяна та Є. Н. Слесаревої. Масу продуктів забою визначали шляхом зважування їх на вагах ВЛКТ-500.

Біометричну обробку даних, отриманих у ході досліджень, проводили з використанням програмного забезпечення MS Excel 2013, застосовуючи вбудовані статистичні функції. У процесі обробки дослідних даних розраховували середню арифметичну (M) та її похибку ($\pm m$), середньоквадратичне відхилення (σ), вірогідність різниці (td) та рівень значущості (P). Для позначення рівня значущості критерію вірогідності (P) у таблицях використані такі символи: * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$ порівняно з контрольною групою.

РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Барда зернова суха – висушена барда після виробництва спирту етилового із зернової сировини з масовою часткою вологи не більше ніж 11 %. Результати дослідження хімічного складу сухої барди, яка була використана для проведення науково-господарських дослідів, наступні: суха речовина 90,6 %, сира зола 5,1 %, сирий протеїн 26,1 %, сирий жир 5,8 %, сира

клітковина 7,1 %, НДК 24,2 %, крохмаль 5,4 %, цукор 1,8 %, лінолева кислота 4,05 %, лізин 0,626 %, метіонін 0,470 %, метіонін+цистин 0,914 %, треонін 0,966 %, триптофан 0,235 %, аргінін 1,018 %, валін 1,279 %, гістидин 0,679 %, гліцин 1,018 %, ізолейцин 0,940 %, лейцин 2,506 %, фінілаланін 1,174 %, тирозин 0,861 %, аланін 1,618 %, пролін 2,323 %, серин 1,201 %, Кальцій 0,11 %, Фосфор 0,80 %, доступний Фосфор 0,51 %, Магній 0,33 %, Натрій 0,52 %, Хлор 0,22 %, Калій 1,11 %, Сульфур 0,237 %, Ферум 315 мг/кг, Купрум 5 мг/кг, Цинк 61 мг/кг, Манган 41 мг/кг.

Визначення енергетичної цінності сухої зернової барди. Було визначено коефіцієнти перетравності поживних речовин барди для молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності та перепілок несучок яєчного напрямку продуктивності (табл. 2).

Таблиця 2

Коефіцієнти перетравності поживних речовин сухої барди, % (M±m)

Поживна речовина	Молодняк перепелів м'ясного напрямку продуктивності	Перепілки яєчного напрямку продуктивності
Сирий протеїн	82,94±5,20	89,20±2,89
Сирий жир	80,21±1,41	84,82±1,11
Сира клітковина	10,50±2,44	20,15±3,37
БЕР	88,07±4,19	95,64±2,96

На основі отриманих даних хімічного складу та коефіцієнтів перетравності було визначено енергетичну цінність. Енергетичну цінність було розраховано з використанням трьох методів. Енергетична цінність 1 кг сухої барди коливається в межах від 12,836 до 14,240 МДж залежно від способу обчислення та напрямку продуктивності перепелів. У несучок ці значення дещо більші, порівняно з м'ясними перепелами, що, очевидно, пов'язано з віком птахів та ступенем розвитку травної системи. Для подальших розрахунків було взято середній показник, який становить 13,483 МДж або 3220 ккал обмінної енергії.

Визначення ефективності комбікормів із різним рівнем сухої зернової барди для перепелів м'ясного напрямку продуктивності. Для годівлі піддослідних перепелів м'ясного напрямку продуктивності використовували повнораціонні комбікорми, що мінімально відрізнялися за поживністю. Для цього використовували однаковий набір інгредієнтів, проте у різних пропорціях (табл. 3).

Найбільш суттєвими були коливання за вмістом жиру, оскільки уведення значної кількості сухої барди до складу комбікорму зумовило потребу у більшій кількості рослинної олії для балансування за вмістом обмінної енергії.

Основна продукція перепелів м'ясного напрямку продуктивності – приріст живої маси тіла. Згідно з методикою досліджень, молодняк перепелів зважували щотижнево (табл. 4) та розраховували абсолютний, середньодобовий та відносний прирости.

Таблиця 3

Склад повнораціонних комбікормів для годівлі перепелів, %

Показник	Вік 1–21 діб					Вік 22 доби і старші				
	Група тварин					Група тварин				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Зерно пшениці	9,0	–	–	–	–	15,0	15,0	18,0	1,0	–
Зерно кукурудзи	44,5	50,0	48,4	46,9	45,6	40,2	40,7	41,1	56,5	54,5
Зерно ячменю	–	–	–	–	–	10,6	8,0	2,4	–	–
Макуха соєва	16,5	14,7	10,0	5,0	–	5,0	5,1	4,1	3,05	0,5
Макуха соняшникова	–	–	–	–	–	4,8	1,71	–	–	–
Суша барда	–	5	10	15	20	–	5	10	15	20
Олія соняшникова	1,0	1,3	1,3	1,3	1,3	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5
Рибне борошно	5,0	5,0	6,6	8,3	10,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Глютенове борошно	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Кров'яне борошно	8	8	8	8	8	3	3	3	3	3
L-лізину моногідро-хлорид	–	–	–	–	–	0,04	0,06	0,10	0,13	0,18
DL-метіонін кормовий	0,01	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Сіль кухонна	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Монокальцій-фосфат	1,7	1,6	1,3	1,1	0,8	2,0	1,9	1,85	1,75	1,65
Борошно черепашки	1,1	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2	1,3	1,3	1,38	1,45
БМВД	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

За підвищення частки сухої барди до 15 % жива маса перепелів зростала. Птахи 2–4 груп, у віці 35 діб, переважали контроль на 1,4–2,9 % ($P < 0,01$).

Таблиця 4

Динаміка живої маси піддослідних перепелів, г ($M \pm m$, $n=100$)

Вік, діб	Група тварин				
	контрольна	дослідна			
		2	3	4	5
1	9,30±0,129	9,22±1,110	9,23±0,104	9,34±0,101	9,20±0,093
7	31,63±0,608	30,61±0,536	31,95±0,551	32,61±0,418	30,21±0,533
14	80,02±0,675	78,69±0,673	80,20±0,693	82,60±0,947*	78,69±0,837
21	136,22±1,055	138,81±0,915	139,91±1,011*	139,60±0,911*	132,55±0,905**
28	192,66±1,118	194,30±1,236	196,35±1,228*	196,48±1,106*	188,16±1,284**
35	231,01±1,205	234,34±1,374	237,71±1,684**	235,68±1,218**	225,36±1,456**

Примітка. * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$ порівняно з контрольною групою

Перепели 5 групи, що споживали комбікорм із 20 % сухої барди поступалися контролю на 2,4 % ($P < 0,01$).

Упродовж 35 діб вирощування перепели змінювали живу масу неоднаково. Тому, варто розглянути середньодобові прирости живої маси (рис. 2).

Найвищим середньодобовий приріст був у перепелів 3 групи – 6,53 г ($P<0,01$). Вони переважали контроль на 3 %. Птиця 2 та 4 дослідних груп також мала вищі показники – на 1,4–2,1 % ($P<0,01$). Перепели 5 дослідної групи поступалися контрольним аналогам на 0,16 г або 2,5 % ($P<0,01$).

Найвищий показник відносного приросту показав молодняк перепелів 3 дослідної групи – 184,94 %. Птиця контрольної, 2 та 4 груп мала схожі показники – відповідно 184,57 %; 184,81 та 184,70 %. Дещо нижчий показник мала птиця 5 групи – 184,23 %.

Отже, аналізуючи показники живої маси молодняку перепелів, можна зробити висновок, що підвищення частки сухої зернової барди у комбікормі до 15 % позитивно впливає на м'ясну продуктивність. Найвищі прирости мали перепели, що споживали комбікорм із 10 % барди. Підвищений рівень барди у кормі до 20 % не впливав негативно на здоров'я піддослідних птахів, а показники продуктивності були на рівні контрольної групи.

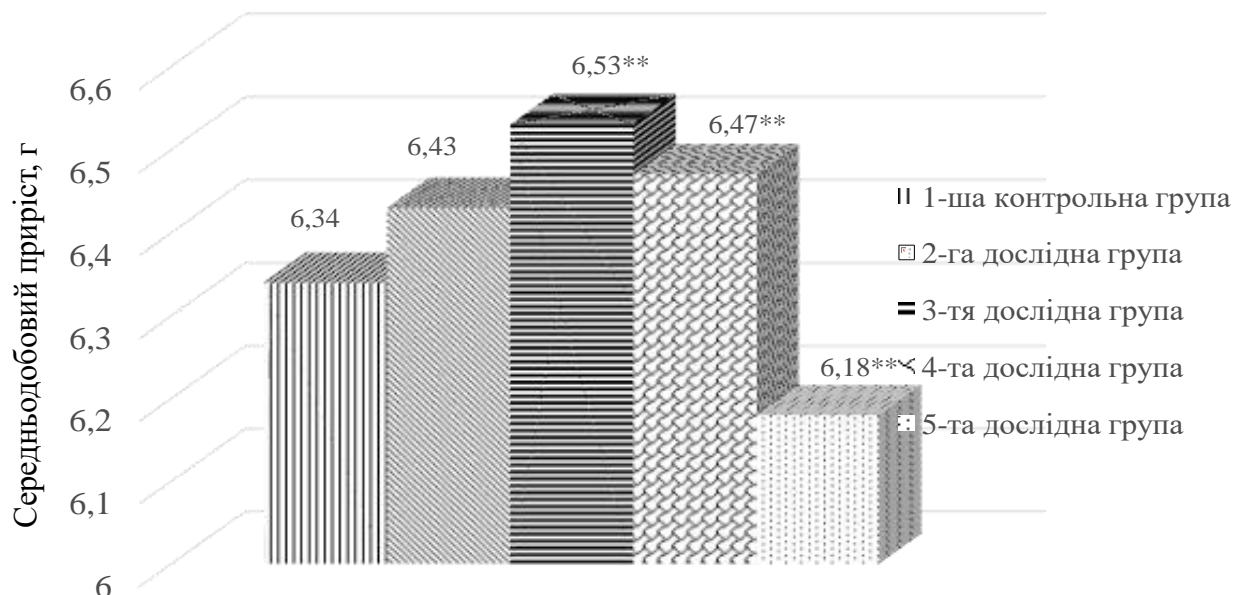


Рис. 2. Середньодобовий приріст живої маси перепелів за весь період вирощування

Споживання корму. Найбільше корму за весь період дослідження спожили перепели 3 дослідної групи – 761,7 г/голову, а найменше – 5 дослідної групи – 673,4 г/голову. Схожі між собою показники мали тварини 2 та 4 дослідних груп – відповідно 756,7 та 758,5 г/голову. Перепели контрольної групи спожили комбікорму 750,1 г/голову.

Витрати кормів. Одним із найважливіших господарських показників є витрата кормів на 1 кг приросту живої маси (рис. 3). У цілому, за весь період дослідження найменшою витрата корму на 1 кг приросту маси тіла була у перепелів 3 дослідної групи – на 78 г (2,4 %) нижчою показника контролю. Схожі між собою показники мали тварини 2 та 4 дослідних груп, які поступалися контролю на 31 г або 0,9 %. І лише птахи 5 дослідної групи на 1 кг приросту витрачали на 61 г або 1,8 % більше корму, ніж контрольні аналоги.

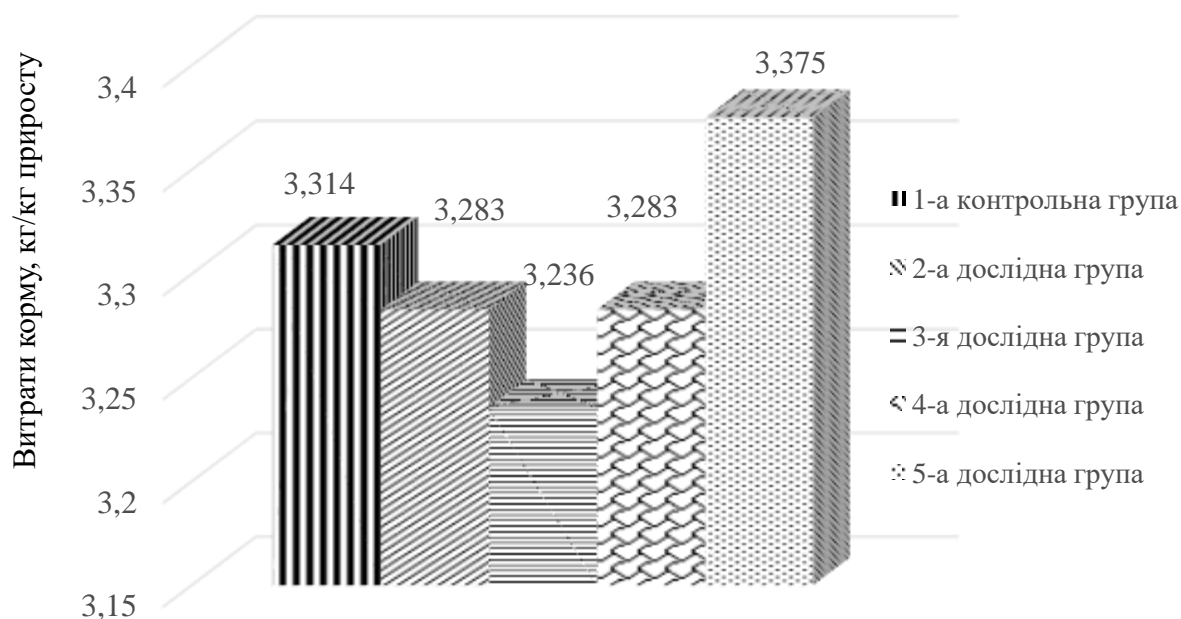


Рис. 3. Витрати корму на 1 кг приросту живої маси за період досліду, кг

Отже, дані споживання та витрат кормів пояснюють найвищі показники продуктивності перепелів 3 та 2 і 4 груп, які споживали більшу кількість комбікорму порівняно з аналогами контролю та 5 групи.

Перетравність поживних речовин комбікорму. У ході науково-господарського досліду двічі проводили фізіологічні досліді (табл. 5).

Таблиця 5

Коефіцієнти перетравності поживних речовин кормів, % (M±m, n=4)

Показник	Група тварин				
	контрольна	дослідні			
		2	3	4	5
16–21 доба					
Органічна речовина	75,55±0,126	76,52±0,117**	76,36±0,160*	75,74±0,361	74,05±0,373*
Сирий протеїн	81,45±0,346	82,92±0,301*	82,72±0,266*	81,72±0,193	79,17±0,509*
Сирий жир	78,92±0,512	79,71±0,561	79,38±0,360	79,07±0,592	78,38±0,365
Сира клітковина	6,85±0,595	8,56±0,995	8,74±0,369	8,91±0,330	8,34±0,164
БЕР	76,43±0,261	77,19±0,107	77,06±0,339	76,70±0,572	75,29±0,370
30–35 діб					
Органічна речовина	82,10±0,163	83,28±0,254*	84,22±0,210***	82,94±0,221*	81,15±0,166*
Сирий протеїн	83,53±0,642	84,75±0,478	85,22±0,310	84,50±0,274	81,51±0,465
Сирий жир	86,16±0,451	87,75±0,290*	87,82±0,131*	87,06±0,238	85,73±0,476
Сира клітковина	8,66±0,162	9,82±0,080**	10,65±0,491*	10,60±0,274**	10,17±0,331*
БЕР	86,21±0,331	86,93±0,299	87,86±0,325*	86,52±0,355	85,16±0,182

Примітка. *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001 порівняно з контрольною групою

Порівнюючи перетравність поживних речовин комбікормів із даними табл. 2, можна зробити висновок, що коефіцієнти перетравності чистої сухої барди вищі, ніж комбікормів у цілому. Очевидно, це пов'язано з тим, що барда є продуктом, який зазнав ферментації, що позитивно вплинуло на доступність поживних речовин для травних ферментів.

Однак, підвищення її кількості до 20 % дещо негативно відбилося на показниках перетравності. Так, перетравність органічної речовини корму у перепелів 5 дослідної групи була нижчою контролю на 0,9–1,5 % ($P < 0,05$). Водночас, підвищення частки барди у комбікормі до 15 % позитивно вплинуло на показники перетравності усіх поживних речовин, а перетравність органічної речовини зросла на 0,8–2,1 % ($P < 0,001$).

Отже, дані перетравності поживних речовин підтверджують висновки щодо ефективності введення до комбікорму 5–15 % сухої зернової барди.

Баланс Нітрогену. Порівнюючи відсоток засвоєного Нітрогену, варто відмітити, що найвищим цей показник був у перепелів 2 та 3 дослідних груп – 82,72 і 82,92 % у перший період досліду та 84,75 і 85,22 % у другий. У віці 16–21 доба перепели 2 дослідної групи випереджали контроль на 1,47 % ($P < 0,05$), а у віці 30–35 діб – птахи 3 дослідної групи – на 1,69 %. Найгіршими були результати використання спожитого Нітрогену у перепелів 5 дослідної групи. Вони поступалися контрольним аналогам на 2,28 % у віці 16–21 доба та 2,02 % – у віці 30–35 діб.

Гематологічні показники. Морфологічні та біохімічні показники крові є індикаторами стану здоров'я та обміну речовин, а тому в кінці досліду була відібрана кров для її аналізу. Оцінка показників крові не виявила суттєвих змін або відхилень від норми.

Показники забою. Аналіз виходу продуктів забою у відсотковому значенні до передзабійної маси наведено у табл. 6.

Таблиця 6

Вихід продуктів забою, % ($M \pm m$, $n=4$)

Показник	Група тварин				
	контрольна	дослідна			
		2	3	4	5
Вихід напів-патраної тушки	81,24±0,290	81,36±0,870	81,33±0,530	79,83±0,330*	80,17±0,340
Вихід патраної тушки	76,34±0,280	77,49±0,340	76,41±0,550	75,13±0,240*	75,67±0,480
Вихід їстівних частин:					
м'язи грудні	16,16±0,25	16,08±0,340	16,24±0,450	15,53±0,160	15,88±0,430
м'язи тазових кінцівок	11,93±0,280	11,29±0,210	11,25±0,290	10,09±0,240**	10,64±0,220*
шкіра	7,28±0,260	7,57±0,120	6,54±0,210	7,33±0,310	7,44±0,260
внутрішній жир	1,44±0,070	1,41±0,050	1,25±0,030	1,29±0,080	1,34±0,060
печінка	2,42±0,250	2,64±0,150	2,52±0,210	2,08±0,190	2,00±0,070
легені	0,81±0,070	0,99±0,070	0,80±0,060	0,77±0,050	0,80±0,040
нирки	0,70±0,070	0,73±0,040	0,54±0,050	0,64±0,040	0,62±0,050

Примітка. * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$ порівняно з контрольною групою

Найвищі показники виходу патраної тушки були відмічені у 2 дослідній групі – на 1,1 % вище контролю. Показник інших груп був на рівні контролю. Загальний вихід їстівних частин був найбільшими у перепелів контрольної групи. Тварини 2, 3, 4 та 5 дослідних груп поступалися їм за виходом їстівних частин, відповідно на 2,3 %; 4,3; 7,3 та 5,1 %.

Хімічний склад м'яса. М'ясо перепелів 2 дослідної групи містило трохи більше вологи і менше сухої речовини, ніж птахів контрольної групи – на 0,1 %. У м'ясі тварин 3 та 4 дослідних груп сухої речовини було на 0,5 % менше, ніж у контролі. А перепели 5 дослідної групи переважали контрольних аналогів на 0,6 %.

За вмістом сирого протеїну, жиру та золи суттєвих відмінностей між показниками контрольної та дослідної груп не було.

Отже, введення до комбікорму 5–20 % сухої зернової барди суттєво не впливає на хімічний складу грудних м'язів перепелів.

Амінокислотний склад м'яса. Сумарний вміст амінокислот у грудному м'язі перепелів свідчить про перевагу тварин контрольної групи над дослідними. Так, за вказаним показником птахи 2 дослідної групи поступалися контрольним на 0,27 г або 1,3 %, 3 дослідної групи – на 0,35 г або 1,7 %, 4 дослідної групи – на 0,20 г або 0,9 %, 5 дослідної групи – на 0,26 г або 1,2 %. Однак, зазначені зміни не були статистично вірогідними.

Таким чином, згодовування перепелам сухої барди у кількості 5–20 % не зумовило суттєвих, статистично значущих змін у амінокислотному складі грудного м'язу.

Аналіз даних, отриманих у результаті науково-господарського дослідження, засвідчив, що уведення до складу повнораціонного комбікорму сухої зернової барди у кількості 5–15 % мало позитивний вплив на продуктивність молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності. Збільшення частки барди у комбікормі до 20 % суттєво не вплинуло на показники продуктивності, вони залишилися на рівні контролю та були нижчими показників молодняку, що споживав 5–15 % барди у раціоні. Забійні показники перепелів та хімічний склад м'яса не зазнали суттєвих змін за включення до складу їх комбікорму сухої барди у кількості 5–10 %. Дещо знизився вихід патраної тушки та їстівних частин за вмісту барди у комбікормі 15 та 20 %. Незначні та статистично незначущі зміни відбулися у амінокислотному складі м'яса перепелів: сума амінокислот в ньому зменшувалася на 0,9–1,7 %. Гематологічні показники перепелів засвідчили відсутність негативного впливу від споживання комбікормів із сухою зерновою бардою. Витрата корму на 1 кг приросту живої маси зменшувалася за вмісту у складі комбікорму 5 %, 10 та 15 % сухої барди та збільшувалися за її кількості 20 %. Найвищою продуктивністю, найменшою витратою корму на 1 кг приросту відзначилися птахи 3 дослідної групи, які споживали повнораціонні комбікорми з вмістом 10 % сухої барди.

Визначення ефективності комбікормів із різним рівнем сухої зернової барди для перепілок-несучок яєчного напрямку продуктивності. Для годівлі перепелів яєчного напрямку продуктивності використовували повнораціонні

комбікорми із однаковим вмістом енергії та основних поживних речовин (табл. 7).

Таблиця 7

Склад повнораціонних комбікормів для годівлі перепелів, %

Компонент	Група тварин				
	контрольна	дослідна			
		2	3	4	5
Зерно пшениці	14	6,73	–	–	–
Зерно кукурудзи	34,81	44,00	52,32	50,79	48,90
Зерно ячменю	10,00	5,00	–	–	–
Макуха соєва	4,00	3,00	2,00	1,00	–
Макуха соняшникова	7,00	6,00	5,50	2,50	–
Суша барда	–	5,00	10,00	15,00	20,00
Олія соняшникова	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Рибне борошно	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00
Глютенове борошно	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Кров'яне борошно	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
L-лізину моногідрохлорид	0,05	0,11	0,13	0,15	0,15
L-треонін кормовий	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
L-триптофан кормовий	0,02	0,04	0,04	0,05	0,05
Сіль кухонна	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Монокальційфосфат	2,10	2,00	1,90	1,80	1,69
Борошно черепашки	6,80	6,90	7,00	7,00	7,00
БМВД	10	10	10	10	10

Усі контрольовані показники вмісту поживних речовин відповідали рекомендованим нормам.

Ріст та жива маса. Перепілки продовжували свій ріст і збільшували живу масу пропорційно віку. У віці 175 днів (закінчення основного періоду дослідів) жива маса перепілок 3 дослідної групи була більша за контрольний показник на 0,8 %, проте ця різниця не була статистично значущою. Також більшою за контроль була маса птахів 2 та 4 дослідних груп – відповідно на 0,5 та 0,1 %. Поступалися контрольним аналогам перепілки 5 дослідної групи на 0,4 %.

Яєчна продуктивність перепілок. За 4 місяці основного періоду дослідів, перепілки 3 дослідної групи знесли на 110 яєць більше (5,7 %), ніж контрольні тварини. Птахи 2 дослідної групи переважали контрольних за кількістю знесених яєць на 97 штук або 5,0 %. Тварини 4 дослідної групи знесли на 6 яєць більше, ніж контрольні аналоги, що становить 0,3 %. Найгіршою була продуктивність перепілок 5 дослідної групи, від яких зібрали на 30 яєць менше, ніж від контрольних тварин, а це склало 1,6 %.

Середньодобова яєчна продуктивність перепілок 2, 3 та 4 дослідних груп перевершувала аналогічний показник тварин контрольної групи, відповідно на 5,0 % ($P < 0,01$), 5,7 ($P < 0,01$) та 0,3 %. Птахи 5 дослідної групи поступалися контрольним на 1,6 %.

Оскільки впродовж основного періоду дослідження кількість птахів у контрольній, 4 та 5 групах зменшилася на 1 перепілку, важливим було порівняти продуктивність птахів на початкову та середню несучку (табл. 8).

Таблиця 8

Несучість перепілок, шт. (n=24)

Місяць дослідження	Група тварин				
	контрольна	дослідна			
		2	3	4	5
На початкову несучку					
1	16,96	17,21	17,29	16,50	16,79
2	19,33	20,33	20,42	19,46	19,13
3	22,46	23,88	24,00	22,71	21,79
4	21,38	22,75	23,00	21,71	21,17
За весь основний період	80,13	84,17	84,71	80,38	78,88
На середню несучку					
1	16,96	17,21	17,29	17,19	16,79
2	19,83	20,33	20,42	20,30	19,13
3	23,43	23,88	24,00	23,70	21,88
4	22,30	22,75	23,00	22,65	22,09
За весь основний період	82,36	84,17	84,71	83,84	79,79

Упродовж всього основного періоду дослідження перепілки 2 та 3 дослідних груп переважали за несучістю, як на початкову, так і на середню несучку, контроль. У відсотковому виразі ця перевага становить відповідно 5,0 та 5,7 % – на початкову, 2,2 та 2,9 % – на середню несучку. Перепілки 5 дослідної групи поступалися контрольним птахам за несучістю: на 1,6 % – на початкову та на 3,1 % – на середню несучку.

Перепілки 4 дослідної групи переважали контрольних на 0,3 % за показником на початкову несучку, а на середню несучку – на 1,8 %.

Маса яєць та їх морфологічний склад. Упродовж всього дослідження яйця зважували (табл. 9).

Таблиця 9

Маса яєць, г (M±m, n=24)

Місяць дослідження	Група тварин				
	контрольна	дослідна			
		2	3	4	5
1	10,11±0,047	10,16±0,047	10,19±0,051	10,12±0,047	10,09±0,049
2	10,70±0,029	10,83±0,027**	10,87±0,029***	10,79±0,026*	10,68±0,027
3	11,54±0,044	11,62±0,046	11,63±0,046	11,55±0,044	11,52±0,040
4	12,44±0,057	12,49±0,055	12,56±0,051	12,47±0,053	12,39±0,053
За основний період	11,19±0,083	11,27±0,083	11,31±0,084	11,23±0,083	11,17±0,082

Примітка. *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001 порівняно з контрольною групою

Середня маса яєць змінювалася залежно від періоду яйцекладки, проте і серед груп була зафіксована статистично значуща різниця.

За 120 діб основного періоду досліджу середня маса яєць перепілок 2 та 3 груп була вища за контроль, відповідно на 0,7 та 1,1 %. Переважали контроль за масою яєць і перепели 4 дослідної групи – на 0,4 %. Майже рівною контролю була маса яєць птахів 5 дослідної групи, оскільки лише на 0,2 % була нижчою.

У ході аналізу даних маси складових частин яйця, не простежувалися суттєві відхилення від контрольних показників.

Відносна маса складових частин яйця показала, що збільшення маси яєць відбувається за рахунок незначного підвищення маси жовтка та шкаралупи, але при цьому дещо зменшується маса білка. Проте, всі зміни маси складових частин яйця були незначні.

Хімічний склад яєць. У ході досліджу було відмічено несуттєві зміни у хімічному складі яєць. Найбільша різниця між групами за вмістом води, сухої та органічної речовини, протеїну, жиру становила близько 0,1 %, золи – 0,01 %, БЕР – до 0,03 %.

Інкубаційні якості яєць. Різні рівні сухої барди у комбікормі не впливали на інкубаційні якості яєць та якість шкаралупи.

Споживання корму. За основний період науково-господарського експерименту найбільше за добу споживали корму перепілки 3 групи – на 1,8 % ($P < 0,05$) більше контрольного показника. Трохи меншою була перевага перепелів 2 дослідної групи – 1,6 %. Птахи 4 дослідної групи споживали корм на рівні показників контрольних тварин, а перепели 5 дослідної групи поступалися останнім на 0,4 %.

Витрати корму на виробництво 10 яєць були найменшими у перепелів 2 та 3 дослідних груп – на 2,3 % менше контрольного показника. Тварини 4 дослідної групи були рівними контрольним, а аналоги 5 дослідної групи переважали контрольних на 2,3 %.

Перетравність. Уведення до складу комбікорму перепілок-несучок сухої барди по-різному впливало на перетравність поживних речовин (табл. 10).

Найвищий коефіцієнт перетравності органічної речовини був у перепілок 3 групи. Вони переважали аналогів контролю на 1,76% ($P < 0,01$). Птиця інших груп переважала за цим показником контрольних аналогів на 0,22–1,24% ($P < 0,01$).

Таблиця 10

Коефіцієнти перетравності поживних речовин кормів, % ($M \pm m$, $n=4$)

Показник	Група тварин				
	контрольна	дослідна			
		2	3	4	5
Органічна речовина	79,95±0,198	81,07±0,146**	81,71±0,211**	81,19±0,160**	80,17±0,155
Сирий протеїн	81,40±0,709	83,05±0,277	83,79±0,314	82,75±0,225	80,45±0,268
Сирий жир	82,72±0,580	83,43±0,576	84,72±0,230	82,73±0,424	81,22±0,222
Сира клітковина	7,41±0,443	8,48±0,413	10,07±0,333**	10,71±0,335**	9,56±0,391*
БЕР	85,07±0,141	85,86±0,295	86,33±0,197**	85,81±0,188*	85,10±0,222

Примітка. * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$ порівняно з контрольною групою

Найсуттєвіше зросла перетравність вуглеводів комбікорму: сирій клітковини – на 1,07–3,30 % та БЕР – на 0,74–1,26 % ($P < 0,01$).

Баланс Нітрогену. За кількістю утриманого в організмі тварин Нітрогену перепілки 3 дослідної групи переважали контрольних аналогів на 7,4 % ($P < 0,01$). Ця група птахів переважала усі групи і за показником «частка утриманого до прийнятого нітрогену». В тілі птахів 2 та 4 дослідних груп відклалася однакова кількість Нітрогену і за цим показником тварини вказаних груп переважали контрольних на 3,7 %. Варто відмітити, що перевага перепілок 4 дослідної групи над контрольними за вказаним показником була статистично значущою ($P < 0,05$).

Найгірше, серед піддослідних перепілок, використовували спожитий Нітроген тварини 5 дослідної групи. Частка засвоєного Нітрогену від спожитого у них була меншою за контроль на 0,95 %.

Гематологічні показники перепілок за згодовування сухої барди не зазнали суттєвих змін.

Отже, перепілки, що споживали комбікорм з вмістом 5–15 % сухої барди переважали за продуктивністю контроль та птахів, що споживали раціон із 20 % барди. Така перевага пояснюється вищими показниками споживання комбікорму, вищою перетравністю поживних речовин корму та показником відкладання нітрогену в тілі. Однак, найвищі показники мали перепілки, що споживали комбікорм із 10 % сухої барди. Показники птахів 5 групи були на рівні контролю.

Виробнича перевірка та економічна ефективність. Для виробничої перевірки результатів науково-господарських дослідів було відібрано по 4000 перепелів породи Фараон (м'ясний напрям продуктивності) та японських перепелів (яєчний напрям продуктивності) (табл. 11).

Таблиця 11

Економічна ефективність використання комбікормів із сухою бардою

Показник	Молодняк м'ясного напрямку продуктивності		Перепілки-несучки яєчного напрямку продуктивності	
	базовий варіант	новий варіант	базовий варіант	новий варіант
Вміст сухої барди у комбікормі, %	–	10	–	10
Вартість 1 кг комбікорму, грн	12,70	12,27	10,76	10,05
Загальна вартість витрачених кормів, грн	16243,30	16073,7	69365,85	69662,88
Інші витрати, пов'язані з вирощуванням птиці, грн	9296,00	9296,00	53523,18	53523,18
Реалізаційна ціна 10 яєць, грн	–	–	13,50	
Виручка від реалізації яєць, грн	–	–	209839,95	216275,40
Реалізаційна ціна 1 кг м'яса, грн	110,00		100,00	
Виручка від реалізації м'яса, грн	37648,00	38181,00	22755,60	23212,30
Прибуток, грн	12108,70	12811,30	109706,48	116301,64
Рівень рентабельності, %	47,4	50,5	89,3	94,4

В умовах промислового виробництва яєць та м'яса перепелів було відмічено збільшення як м'ясної, так і яєчної продуктивності тварин,

які споживали новий варіант комбікорму (вміст сухої барди 10 % за масою), порівняно з базовим.

Уведення до складу комбікорму перепілок-несучок 10 % сухої барди призвело до здешевлення 1 кг кормосуміші на 71 копійку або 6,6 %. Проте, споживання базового комбікорму було на 7,5 % меншим. Яєчна продуктивність перепілок, що споживали новий варіант комбікорму була вищою. Виручка від реалізації яєць переважала на 3,1 % базовий варіант. Середньодобові прирости молодняку, що споживав новий варіант комбікорму також були вищими, а виручка від реалізації м'яса зросла на 2,0 %.

Отже, у підсумку, за використання комбікорму із вмістом 10 % сухої барди, рентабельність виробництва яєць зросла на 5,6 %, а вирощування перепелів м'ясного напрямку продуктивності – на 3,1 %.

ВИСНОВКИ

Науково обґрунтовано доцільність та ефективність уведення сухої барди до складу комбікорму молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності та перепілок-несучок яєчного напрямку продуктивності. Це дозволяє досягти більшої м'ясної та яєчної продуктивності, зменшити вартість кормів та собівартість одержаної продукції перепелівництва.

1. Встановлено коефіцієнти перетравності поживних речовин та розраховано енергетичну поживність сухої барди для молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності та перепілок-несучок яєчного напрямку продуктивності, що становить відповідно 12,997 та 13,968 МДж/кг.

2. Експериментальними дослідженнями встановлено, що оптимальним вмістом сухої барди в повнораціонному комбікормі для перепелів як м'ясного, так і яєчного напрямків продуктивності є 10 % за масою.

3. Згодовування повнораціонних комбікормів з вмістом 10 % сухої барди, молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності, сприяє підвищенню середньодобових приростів живої маси на 3,0 %, виходу патраної тушки – на 7,0 %, а також зниженню витрат кормів на 1 кг приросту маси тіла на 2,4 %.

4. Використання у годівлі перепілок-несучок яєчного напрямку продуктивності повнораціонних комбікормів, частка сухої барди у складі яких становить 10 %, зумовлює підвищення валового збору яєць на 5,7 %, зниження витрат корму на виробництво 10 яєць на 2,3 %, збільшення маси яєць на 1,1 %.

5. Включення сухої барди до складу повнораціонних комбікормів для перепелів м'ясного напрямку продуктивності у кількості 10 % за масою зумовлює підвищення перетравності усіх поживних речовин: протеїну – на 1,69 %, жиру – на 1,66 %, клітковини – на 1,99 %, БЕР – на 1,65 %, органічної речовини в цілому – на 2,12 %.

6. Споживання перепілками-несучками комбікорму із вмістом 10 % сухої барди сприяє підвищенню перетравності протеїну, жиру, клітковини, БЕР та органічної речовини в цілому відповідно на 2,39 %, 2,00, 2,66, 1,26 та 1,76 %.

7. Включення сухої барди у кількості 10 % за масою до складу комбікормів перепелів як м'ясного, так і яєчного напрямків продуктивності

не впливає на їх збереженість та інкубаційні якості яєць, а різниця за гематологічними показниками не є статистично значущою та знаходиться у межах фізіологічної норми.

8. Використання комбікорму для перепелів м'ясного напрямку продуктивності із 10 % сухої барди спричинило зменшення в м'ясі сухої та органічної речовини на 0,5 %, протеїну – 0,6 %, БЕР – 0,1 % та підвищення вмісту жиру на 0,2 %. При цьому за вмісту 5 % сухої барди частка сухої та органічної речовини в м'ясі підвищується на 0,1 %, протеїну – 0,2 %, жиру – 0,1 %, а БЕР – зменшується на 0,1 %.

9. Згодовування перепелам м'ясного напрямку продуктивності 5–20 % сухої барди у складі комбікормів дещо негативно впливає на амінокислотний склад м'яса, зумовлюючи зниження кількості незамінних амінокислот.

10. Згодовування перепілкам-несучкам повнораціонного комбікорму із вмістом 10 % сухої барди сприяє незначному підвищенню частки жовтка у яйці на 0,14 % та зменшенню частки білка на 0,33 %. При цьому частка шкаралупи у яйці збільшується на 0,19 %.

11. Використання комбікорму із 10 % сухої барди зумовлює підвищення рентабельності виробництва м'яса на 3,1 % та яєць – на 5,1 %.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою підвищення м'ясної та яєчної продуктивності перепелів, зниження витрат кормів та підвищення рентабельності виробництва м'яса та яєць – рекомендується до складу комбікорму уводити 10 % сухої барди.

За потреби, частку сухої барди в комбікормі перепелів як м'ясного, так і яєчного напрямків продуктивності можна підвищувати до 15 %, що чинитиме менший, проте позитивний вплив на продуктивність та витрати кормів.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових виданнях, включених до категорії «Б»

Переліку наукових фахових видань України

1. Ібатуллін І. І., Плиська А. Ю., Сичов М. Ю. Хімічний та амінокислотний склад м'яса перепелів за згодовування сухої післяспиртової барди. Тваринництво та технології харчових продуктів. 2020. Т. 11. № 1. С. 24–32. *(Здобувачем проведено дослід, здійснено аналіз та азагальнення отриманих даних).*

2. Плиська А. Ю., Ібатуллін І. І. Яєчна продуктивність перепілок за згодовування сухої післяспиртової барди. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 2020. Вип. 2. С. 82–87. *(Здобувачем проведено дослід, здійснено аналіз та азагальнення отриманих даних).*

3. Ібатуллін І. І., Плиська А. Ю., Сичов М. Ю. Якісні показники перепелиних яєць за згодовування сухої післяспиртової барди. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2020.

Вип. 2 (41). С. 69–74. *(Здобувачем проведено дослід, здійснено аналіз та азагальнення отриманих даних).*

**Стаття у науковому виданні іншої держави,
включеному до міжнародної наукометричної бази Scopus**

4. Plyska A., Ibatullin I., Sychov M. Influence of Distillers Dried Grains with Solubles on Quail Meat Productivity. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendeliana Brunensis. 2021. Vol. 69. P. 319–326. *(Здобувачем проведено дослід, здійснено аналіз та азагальнення отриманих даних).*

Патент України на корисну модель

5. Плиська А. Ю., Ібатуллин І. І., Сичов М. Ю. Спосіб годівлі молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності. Патент України на корисну модель № 144731. 2020. Бюл. № 20. 4 с. *(Здобувачем проведено дослід, здійснено аналіз та азагальнення отриманих даних).*

Тези наукової доповіді

6. Плиська А. Ю., Ібатуллин І. І. Інкубаційні якості яєць за згодовування сухої післяспиртової барди перепелам. Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту. Сучасний розвиток технологій тваринництва. Інноваційні підходи в харчових технологіях: Міжнародна науково-практична конференція, м. Біла Церква, 30 жовтня 2020 року: тези доповіді. Біла Церква, 2020. С. 3–4. *(Здобувачем проведено дослід, здійснено аналіз та азагальнення отриманих даних, написано тези доповіді).*

АНОТАЦІЯ

Плиська А. Ю. Використання сухої барди у годівлі перепелів.
На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільсько-господарський наук зі спеціальності 06.02.02 «Годівля тварин і технологія кормів». Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ, 2021.

У дисертації наведено результати дослідження впливу різних рівнів сухої барди в комбікормах молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності та перепілок-несучок яєчного напрямку продуктивності. Доведено ефективність введення у повнораціонні комбікорми сухої зернової барди у кількості 5–15 %. Найефективнішими були комбікорми з включенням 10 % сухої барди. Середньодобові прирости молодняку перепелів зростали на 3,0 %, а витрати кормів знижувалися на 2,4 %. Яєчна продуктивність перепілок-несучок зростала на 5,7 %, а витрати кормів на 10 яєць скорочувалися на 2,3 %. Вивчено хімічний склад, енергетичну цінність, перетравність поживних речовин сухої барди, баланс нітрогену в тілі перепелів, хімічний склад тіла та яєць. Встановлено можливість та відсутність негативного впливу введення до 20 % сухої зернової барди у повнораціонні комбікорми перепелів.

Дослідженнями розширено знання про ефективність використання відходів переробки рослинної сировини в годівлі тварин, зокрема перепелів.

Ключові слова: молодняк перепелів м'ясного напряму продуктивності, перепілки-несучки яєчного напряму продуктивності, суха зернова барда, повнораціонний комбікорм, перетравність поживних речовин, продуктивність, продукти забою, яйця.

АННОТАЦІЯ

Плыска А. Ю. Использование сухой барды в кормлении перепелов.

На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.02 «Кормление животных и технология кормов». Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины. Киев, 2021.

В диссертации приведены результаты исследований влияния различных уровней сухой зерновой барды в комбикормах молодняка перепелов мясного направления продуктивности и перепелок-несушек яичного направления продуктивности. Доказано, что оптимальным уровнем сухой барды в комбикормах перепелов как яичного, так и мясного направлений продуктивности является 10 % по массе. Расширены знания об эффективности использования отходов переработки растительного сырья в кормлении животных, в частности перепелов.

Энергетическая ценность сухой барды была рассчитана с использованием трех методов. Расчетная энергетическая ценность 1 кг сухой зерновой барды колеблется в пределах от 12,836 до 14,240 МДж в зависимости от способа расчёта и направления продуктивности перепелов. У несушек эти значения несколько больше по сравнению с мясными перепелами, что очевидно связано с возрастом птиц и степенью развития пищеварительной системы. Для дальнейших расчетов был взят средний показатель, который составляет 12,997 МДж для молодняка перепелов и 13,968 для перепелок-несушек.

Введение барды в комбикорма молодняка перепелов в количестве 5 и 10 % способствовало увеличению мясной продуктивности, в частности абсолютного прироста – на 1,42–3,00 %, среднесуточного – на 1,51–3,02 и относительного прироста – на 0,24–0,37 %. Снижались затраты кормов на 1 кг прироста – на 1,0–2,4 %. Выход полупотрошеной и потрошеной тушек вырос на 0,12–1,15 %, а выход продуктов убоя был на уровне контроля. Дальнейшее повышение содержания барды в комбикорме до 15 и 20 % обусловило некоторое снижение продуктивности и повышение затрат кормов до уровня контрольной группы.

Повышение продуктивности молодняка перепелов при введении 5–10 % сухой барды в полнораціонний комбікорм, обусловлено увеличением потребления комбикорма, повышением переваримости сырого протеина – на 1,22–1,69 %, сырого жира – на 1,59–1,66 %, сырой клетчатки – на 1,16–1,99 %, БЭВ – на 0,72–1,65 % и повышением удержания азота в теле на 1,22–1,69 %. Повышение содержания сухой барды до 15 и 20 % обусловило незначительное

снижение коэффициентов переваримости основных питательных веществ и снизило ретенцию азота в теле.

Изменение доли сухой барды в составе полнорационного комбикорма молодняка перепелов существенно не повлияло на химический состав тела. Наблюдалась тенденция к ухудшению убойных качеств при повышении количества сухой барды в составе комбикорма. В частности, уменьшался индекс мясности и выход съедобных частей – на 1,7–5,3 %, в грудных мышцах увеличивалось содержание общей влаги – на 1,9–2,2 % и, соответственно, снизилось содержание основных питательных веществ в пересчете на натуральную влажность продукта. Однако указанные изменения не были статистически достоверными.

При исследовании различных уровней сухой зерновой барды в комбикормах перепелок-несушек яичного направления продуктивности установлено, что повышение ее количества не обусловило какой-то четкой тенденции изменения живой массы опытных птиц, однако этот показатель увеличился на 0,8 % у перепелок, потреблявших комбикорм с 10 % барды.

Яичная продуктивность перепелов увеличивалась при увеличении содержания барды в комбикорме от 0 до 10 % – на 5,7 %. Дальнейшее повышение содержания барды до 20 % обусловило уменьшение валового сбора яиц – на 1,6 %. Повышение продуктивности перепелов, потреблявших комбикорм с 5 и 10 % сухой барды объясняется повышением уровня потребления корма и повышением переваримости органического вещества на 1,8 %, ростом ретенции азота в теле на 7,4 %. При этом, затраты корма на 10 яиц снизились на 2,3 %. Повышение уровня барды в комбикорме до 15 и 20 % обусловило снижение коэффициентов переваримости до уровня контрольной группы. Масса яиц несколько возрастала при повышении уровня барды до 15 %, а при высшем уровне снизилась до уровня контрольной группы. Не установлено влияния исследуемого фактора на химический, морфологический состав яиц, качество скорлупы и инкубационные качества.

При использовании комбикорма с 10 % сухой зерновой барды рентабельность выращивания молодняка перепелов мясного направления продуктивности увеличивается на 3,1 %, а производства яиц – на 5,1 %.

При необходимости содержание сухой барды в комбикорме перепелов как мясного, так и яичного направлений продуктивности можно повышать до 15 %, что окажет меньшее, однако, положительное влияние на продуктивность и затраты кормов. При более низкой стоимости сухой зерновой барды, по сравнению с другими высокопротеиновыми кормами, ее долю в комбикорме целесообразно повышать до 20 %, что положительно повлияет на экономическую эффективность производства.

Ключевые слова: молодняк перепелов мясного направления продуктивности, перепелки-несушки яичного направления продуктивности, сухая зерновая барда, полнорационные комбикорма, переваримость питательных веществ, производительность, продукты убоя, яйца.

ANNOTATION

Plyska A. Yu. The Use of Dried Distillers Grains with Solubles in Quail Feeding. The Manuscript.

The dissertation presents the results of the study of the influence of different levels of Distillers Dried Grains With Solubles in the feed of young quails of the meat direction of productivity and laying quails of the egg direction of productivity. The efficiency of introduction of Distillers Dried Grains With Solubles in complete rations in the amount of 5–15 % is proved. The most effective were compound feeds with the inclusion of 10 % Distillers Dried Grains With Solubles. The average daily growth of young quails increased by 3.0 %, and feed consumption decreased by 2.4 %. Egg productivity of laying quails increased by 5.7 %, and feed costs per 10 eggs decreased by 2.3 %. The chemical composition, energy value, digestibility of nutrients of Distillers Dried Grains With Solubles, nitrogen balance in the body of quails, chemical composition of the body and eggs were studied. The possibility and absence of a negative impact of the introduction of up to 20 % of Distillers Dried Grains With Solubles in complete feed of quails has been established.

Research has expanded knowledge about the effectiveness of the use of vegetable processing waste in animal feed, including quail.

Key words: young quails of meat productivity, laying quails of egg productivity, Distillers Dried Grains With Solubles, complete feed, digestibility of nutrients, productivity, slaughter products, eggs.

Підписано до друку 27.08.2021 року. Формат 60x84\16
Ум. друк. арк. 0,9 Обл.-вид.арк. 0,9
Наклад 100 прим. Зам. № 210589

Віддруковано у редакційно-видавничому відділі НУБіП України
вул. Героїв Оборони, 15, Київ, 03041, тел.: 527-81-55, e-mail: nubip_druk@ukr.net
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4097 від 17.06.2011

