

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

ОМЕЛЬЯН АЛІНА МИКОЛАЇВНА

УДК: 636.598. 085.55.033

**РІСТ, ПЕРЕТРАВНІСТЬ КОРМУ І М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ
ПЕРЕПЕЛІВ ЗА РІЗНИХ РІВНІВ ТА СПІВВІДНОШЕНЬ АРГІНІНУ
І ЛІЗИНУ У КОМБІКОРМАХ**

06.02.02 «Годівля тварин і технологія кормів»

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Київ – 2017

Дисертацією є рукопис

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

Науковий керівник доктор сільськогосподарських наук,
професор, академік НААН
Ібатуллін Ільдус Ібатуллович,
Національний університет біоресурсів
і природокористування України,
перший проректор

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук,
професор, академік НААН
Савченко Юрій Іванович,
Інститут сільського господарства Полісся НААН,
радник при дирекції

доктор сільськогосподарських наук, професор
Бомко Віталій Семенович,
Білоцерківський національний аграрний університет,
декан біолого-технологічного факультету

Захист відбудеться «04» жовтня 2017 року о 12⁰⁰ 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 « » серпня 2017 року

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

Л. А. Коропець

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Дисертаційне дослідження спрямовано на вирішення трьох основних проблем сучасного суспільства, які вирішує всесвітньо відома стратегія сталого розвитку людства: соціальної, економічної та екологічної.

Соціальною складовою роботи є сприяння розширенню асортименту продукції птахівництва. Зацікавленість у цьому споживачів відчувається, адже у світі з кожним роком все більше зростає попит на м'ясо перепелів. Найбільшими виробниками продукції перепелівництва є Франція, Іспанія, Італія, Китай і США (Tavaniello S., 2014). Основними причинами цього є цінні смакові та дієтичні властивості м'яса перепелів, яке характеризується низьким рівнем холестерину та високим вмістом поліненасичених жирних кислот, оптимальним співвідношенням замісних амінокислот до незамінних.

Економічна складова стратегії відображена у результатах впровадження у виробництво, які підтверджують достатньо високий рівень рентабельності – 43–48 %. Висока вологоутримуюча здатність м'яса перепелів надає додаткові переваги під час реалізації тушок, що слугує додатковим стимулом для виробників розвивати галузь.

Птиця, разом із послідом, виділяє у навколишнє середовище хімічно активний Нітроген, відомий своєю негативною дією на навколишнє середовище. Надлишок протеїну й амінокислот, які надходять із кормом, в організмі не накопичується, а виділяється у навколишнє середовище із послідом після процесів розпаду (Sklan D., Plavnik I., 2002). Тому дуже важливо забезпечувати птицю протеїном із таким амінокислотним складом, який максимально наближається до її потреб. Результати досліджень підтверджують те, що за рахунок застосування амінокислотного профілю, характерного для молодняку перепелів, можна знизити рівень протеїну без зниження їх продуктивності. Загальновідомо, що зниження рівня протеїну у раціоні значно зменшує виділення Нітрогену з послідом, за рахунок використання його організмом для утворення протеїну тіла, що підтверджується показниками приростів живої маси перепелів.

Аргінін і лізин, окрім головної ролі – участі у біосинтезі протеїну, виконують ряд функцій, які забезпечують нормальний перебіг важливих процесів у життєдіяльності організму: тканинний обмін Натрію і Калію, засвоєння Кальцію та Фосфору, формування кістяку, активацію гемопоезу, покращення кровотворної функції кісткового мозку, синтез гемоглобіну, утворення ДНК і РНК (He L. et al., 2013; Lanouette L. et al., 2014; Zhang X., Wen H., Shi X., 2011), підвищення інтенсивності анаболічних процесів, синтез замісних амінокислот, синтез карнітину (Vaz F. M., Wanders R. J. A., 2002), транспорт жирних кислот у мітохондрії, утворення енергії (Hoppel Charles, 2003), синтез креатину, колагену, нормалізацію процесів оперення, сприяння зниженню рівня енергетичних метаболітів у крові (піровиноградної і молочної кислот), послаблення окисних процесів в організмі, сприяння процесам вивільнення гормону росту, інсуліну та інсуліноподібного фактору росту-1 (ІФР-1) у потік крові (Newsholme P. et al., 2005), прискорення мітотичного

процесу, збільшення числа і розмірів клітин ворсинок слизової кишківника, стимуляцію розвитку слизової оболонки тонкої кишки, підвищення експресії антиоксидантних генів і зниження прозапальних (Fu W. J. et al., 2005; Wang J. et al., 2008; Jobgen W. et al., 2009), пом'якшення стрес-фактору (Ospina-Rojas I. C. et al., 2014), стимуляцію імунної системи організму, синтез соматоліберину, стимуляцію синтезу соматотропного гормону (Ніщеменко М. П., Трокоз В. О., Карповський В. І., 2015), утворення сечовини та сечової кислоти.

Існуючий за певних умов антагонізм між лізином і аргініном (Майстер А., 1961) вказує на необхідність контролювати їх вміст у комбікормах одночасно. Але аналіз спеціальних джерел літератури свідчить про недостатнє дослідження питання нормованого амінокислотного живлення перепелів, яких вирощують на м'ясо. Зокрема, неоднозначні дані щодо потреб перепелів у цих амінокислотах та їх рівнів у комбікормі, обмаль даних щодо динаміки споживання комбікорму та росту перепеленят під впливом різних рівнів аргініну і лізину. Існуючі рекомендації, крім цього, встановлюють вимоги до нормування без урахування породної належності та напряму продуктивності. Основною науково-практичною проблемою стала різниця між існуючими рекомендаціями щодо цих показників або відсутність у них даних по аргініну.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження та наукові розробки за темою дисертації виконано упродовж 2014–2017 рр. відповідно до тематичних планів науково-дослідних робіт Національного університету біоресурсів і природокористування України за тематиками: «Теоретичне обґрунтування закономірностей використання поживних речовин у процесах контрольного живлення тварин» (номер державної реєстрації 0115U003478) та «Наукове обґрунтування підвищення продуктивності тварин шляхом удосконалення амінокислотного складу раціонів» (номер державної реєстрації 0116U001600).

Мета та завдання дослідження. Мета роботи – встановити та обґрунтувати оптимальні рівні та співвідношення аргініну і лізину при виробництві м'яса перепелів.

Здійснення мети було реалізовано шляхом вирішення наступних завдань:

1. Дослідити вплив різних рівнів лізину й аргініну у комбікормі на:
 - живу масу, абсолютний, середньодобовий і відносний прирости живої маси;
 - витрати корму на 1 кг приросту живої маси;
 - перетравність поживних речовин, баланс Нітрогену, лізину й аргініну;
 - показники забою та хімічний склад грудних м'язів перепелів;
 - амінокислотний склад грудних м'язів;
 - морфологічні та біохімічні показники крові.
2. Встановити:
 - норму аргініну і лізину в раціонах перепелів;
 - оптимальне співвідношення аргініну до лізину в комбікормах.

3. Провести виробничу апробацію та розрахувати економічну ефективність застосування одержаних результатів у виробництві м'яса перепелів.

Об'єкт дослідження – ефективність використання аргініну та лізину у годівлі молодняку перепелів, яких вирощують на м'ясо.

Предмет дослідження – перетравність поживних речовин, баланс Нітрогену, лізину й аргініну, продуктивність та м'ясні якості молодняку перепелів, гематологічні показники.

Методи дослідження. Поставлені у роботі завдання вирішувались експериментально з використанням аналітичних (аналіз джерел літератури, узагальнення результатів досліджень), зоотехнічних (аналіз кормів та посліду, продуктивність перепелів), фізіологічних (споживання корму, перетравність поживних речовин, баланс і засвоєння Нітрогену, лізину й аргініну), гематологічних (біохімічні та морфологічні показники крові), біохімічних (амінокислотний склад грудних м'язів), статистичних (біометрична обробка та оцінка ймовірності отриманих результатів), економічних (визначення економічної ефективності виробництва м'яса перепелів) методів дослідження.

Наукова новизна одержаних результатів. Доповнено та розширено знання про вплив аргініну та лізину у контексті теорії збалансованого живлення у частині, яка визначає цінність корму вмістом і співвідношенням у ньому амінокислот.

Дістала подальшого розвитку концепція ідеального протеїну. Дослідженнями вперше, на прикладі співвідношення аргініну до лізину у годівлі молодняку перепелів, було підтверджено два основних її положення:

- птиці для забезпечення оптимальної продуктивності необхідні амінокислоти у відповідному співвідношенні;

- потреба птиці у незамінних амінокислотах може змінюватись у залежності від різних практичних умов, але співвідношення між амінокислотами залишається стабільним.

У контексті взаємозв'язку із м'ясною продуктивністю, ефективністю використання поживних речовин кормів, морфологічними та біохімічними показниками експериментально встановлено ефективні рівні лізину й аргініну та їх співвідношення у комбікормах для молодняку перепелів, яких вирощують на м'ясо.

Наукова новизна одержаних результатів підтверджена деклараційним патентом України на корисну модель «Спосіб підвищення м'ясної продуктивності молодняку перепелів».

Практичне значення одержаних результатів полягає у тому, що:

– згодовування комбікорму молодняку перепелів, яких вирощують на м'ясо, з рівнем лізину 1,7 %, аргініну 1,66 % і їх співвідношенням 1:0,98 сприяє збільшенню їх живої маси на 2,6 %, середньодобових приростів – 2,7 %, виходу їстівних частин – 1,5 % та зниженню витрат корму на 1 кг приросту на 1,1 %;

– згодовування комбікорму із рівнями аргініну 1,72 % і лізину 1,76 % у перший період вирощування та аргініну – 1,26 %, лізину – 1,29 % – у другий, із співвідношенням цих амінокислот 1:0,98, сприяє підвищенню рентабельності

виробництва перепелятини на 9,48 % порівняно з попереднім варіантом і на 3,99–11,83 % порівняно з базовими.

Основні результати досліджень апробовано та впроваджено у ТОВ «Фірма «Сільпостачсервіс» Херсонської області.

Особистий внесок здобувача полягає у самостійній роботі із першоджерелами літератури за темою дисертації, проведенні експериментів, статистичній обробці, аналізі отриманих результатів та підготовці матеріалів для опублікування. Планування напряму, схеми, методики досліджень та формулювання висновків здійснювалися спільно з науковим керівником.

Апробація результатів дисертації. Основні результати дисертації доповідались на: Міжнародному науковому симпозиумі «Realizări și perspective în Zootehnie și Biotehnologii» (м. Кишинів, Республіка Молдова, 2015 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційні технології годівлі на сучасному етапі розвитку тваринництва в Україні» (м. Дніпропетровськ, 2016 р.); VI Міжнародній науково-практичній конференції «Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи» (м. Кам'янець-Подільський, 2016 р.); VI Міжнародній науково-практичній конференції «Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва та переробки сировини, стандартизації і безпеки продовольства» (м. Київ, 2016 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Аграрна наука та освіта Поділля» (м. Кам'янець-Подільський, 2017 р.).

Публікації. Результати досліджень відображено у 9 наукових працях, з яких 2 статті у наукових фахових виданнях України, 2 статті у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз даних, стаття у науковому періодичному виданні іншої держави, стаття у науковому виданні, включеному до міжнародних наукометричних баз даних, патент України на корисну модель, 2 тези наукових доповідей.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація викладена на 140 сторінках друкованого тексту та складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків та пропозицій виробництву, списку використаних джерел і додатків. Робота містить 52 таблиці, 16 рисунків і 6 додатків. При написанні дисертації використано 124 джерела літератури, у тому числі 53 латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

БІОХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ АРГІНІНУ І ЛІЗИНУ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ У ГОДІВЛІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ (огляд літератури)

У розділі наведено аналіз наукової літератури, який свідчить про те, що питанням амінокислотного живлення займалися вчені як в Україні, так і за кордоном (Ібатуллин І. І., Лемешева М. М., Подобед Л. І., Кривенок М. Я., Ільчук І. І., Варигіна О. С., Lemme A., Baker D. H., Wu G., Fickler J., Fouad A. M та ін.). В опрацьованих наукових працях вказано, що інтенсивність синтезу білків знаходиться у прямій залежності від надходження повноцінного протеїну з кормом. Тому проблеми амінокислотного живлення у годівлі птиці, яку вирощують на м'ясо, завжди виходять на перший план. Одними з

найважливіших амінокислот у годівлі птиці є лізин і аргінін. Окрім головної ролі – участі у біосинтезі протеїну, вони виконують ряд функцій, які забезпечують нормальний перебіг важливих процесів у життєдіяльності організму. Існуючий за певних умов антагонізм між лізином і аргініном, вказує на необхідність контролювати їх у комбікормах одночасно. Дуже важливо знати не лише рівень цих амінокислот, а і точно витримувати співвідношення між ними, щоб не спричинити пригнічення засвоєння.

УМОВИ, МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводилися в умовах проблемної науково-дослідної лабораторії кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П. Д. Пшеничного Національного університету біоресурсів і природокористування України. Відповідно до завдань досліджень було проведено три науково-господарських та шість фізіологічних дослідів, матеріалом для яких слугував молодняк перепелів породи фараон.

Дослідження проводили відповідно до загальної схеми (рис. 1).



Рис. 1 Загальна схема проведення наукових досліджень

Досліди проводили за методом груп-аналогів. Відповідно до схем дослідів (табл. 1–3) у добовому віці було відібрано по 100 голів у кожену групу з однаковим співвідношенням самців і самок. Для перших двох дослідів за

принципом аналогів було сформовано по 5 груп – одну контрольну та чотири дослідні. А для останнього – 3 групи. При підборі аналогів враховували породу, вік і живу масу перепелів.

Таблиця 1

Схема науково-господарського досліді з визначення оптимального рівня лізину для молодняку перепелів

Група	Вміст лізину у 100 г комбікорму, %
1	1,6
2	1,4
3	1,5
4	1,7
5	1,8

Таблиця 2

Схема науково-господарського досліді з визначення оптимального рівня аргініну для молодняку перепелів та його співвідношення до лізину

Група	Вміст аргініну у 100 г комбікорму, %	Lys:Arg
1	1,57	1:0,92
2	1,39	1:0,82
3	1,48	1:0,87
4	1,66	1:0,98
5	1,75	1:1,03

Таблиця 3

Схема науково-господарського досліді з визначення рівнів аргініну і лізину для молодняку перепелів віком 22–35 діб та більш детального вивчення оптимального співвідношення цих амінокислот

Група	І період (1–21 діб)					
	СП, %	Lys, %	Arg, %	Lys у СП, %	Arg у СП, %	Lys:Arg
1	27	1,70	1,66	6,30	6,15	1:0,98
2	28	1,41	1,57	5,04	5,61	1:1,11
3	28	1,76	1,72	6,30	6,15	1:0,98
II період (22–35 діб)						
1	27	1,70	1,66	6,30	6,15	1:0,98
2	20,5	0,86	0,95	4,20	4,63	1:1,11
3	20,5	1,29	1,26	6,30	6,15	1:0,98

Примітки: СП – сирий протеїн; Lys – лізин; Arg – аргінін.

Молодняк перепелів годували розсипним комбікормом відповідно до схем дослідів. Кратність годівлі – двічі на день (вранці та ввечері) з одночасним обліком залишку кормів. Рівень аргініну і лізину у раціонах дослідних груп регулювався введенням до комбікорму синтетичних аналогів відповідних амінокислот методами вагового дозування та багатоступеневого змішування.

Фізіологічні дослідження з вивчення перетравності поживних речовин, балансу амінокислот та Нітрогену проводили в індивідуальних клітках. Послід збирали, зважували і консервували один раз на добу – ввечері.

В основу проведення третього дослідження було покладено концепцію ідеального протеїну. Птиця першої групи споживала комбікорм кращої групи попередніх двох дослідів із ефективними рівнями аргініну і лізину та оптимальним їх співвідношенням без зміни у другий період вирощування. Перепелам другої групи згодовували комбікорм із поживністю відповідно до існуючих рекомендацій зі зміною у другий період вирощування. Третя група споживала комбікорм із розрахованою поживністю за принципом концепції ідеального протеїну (з витриманням оптимального співвідношення аргініну до лізину) зі зміною у 22-добовому віці.

Упродовж дослідів вели облік збереженості поголів'я, вагового росту перепелів та обчислювали абсолютний, середньодобовий і відносний прирости їх живої маси, а також витрати корму на 1 кг приросту живої маси.

У кінці основного періоду науково-господарських дослідів, після досягнення перепелами 35-добового віку, було досліджено морфологічні та біохімічні показники крові. Одночасно проводили контрольний забій птиці з метою анатомо-морфологічного аналізу тушок і вивчення хімічного та амінокислотного складу грудних м'язів.

Фізіологічні дослідження з вивчення перетравності поживних речовин та балансу Нітрогену, лізину й аргініну було виконано у 16–21- та 30–35-добовому віці. Для цього з кожної групи за принципом аналогів було відібрано по чотири голови, яких розміщували індивідуально у спеціально обладнаних клітках (Томмэ М. Ф., 1969; Егоров И. А., 2000).

Ріст перепелів оцінювали на основі визначення відповідних зоотехнічних показників. Живу масу птиці віком 1, 7, 14, 21, 28 та 35 діб визначали індивідуальним зважуванням на вагах типу ВЛКТ-500 із точністю до 0,01 г.

На основі даних живої маси обчислювали абсолютний, середньодобовий і відносний прирости з використанням відповідних формул (Кочиш И. И., 2004).

Зразки комбікорму, м'язів та посліду вивчали у науково-проблемній лабораторії кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П. Д. Пшеничного Національного університету біоресурсів і природокористування України за традиційними методиками зоотехнічного аналізу (Петухова Е. А., 1981; Маслиева О. И., 1967).

Амінокислотний склад грудних м'язів визначали на автоматичному аналізаторі ААА Т–339М фірми «Мікротехніка» (Чеська Республіка) методом рідинної іонообмінної хроматографії.

З метою анатомо-морфологічного аналізу тушок, дослідження морфологічних показників крові у кінці дослідження провели контрольний забій перепелів зовнішнім однобічним способом. Для забою відбирали по чотири голови з кожної групи. Тушки обвалювали за методикою Є. А. Арзуманяна, Є. Н. Слесаревої (цит. за Полівановою Т. М., 1967). Масу продуктів забою встановлювали зважуванням на терезах ВЛКТ-500.

Морфологічні показники крові визначали за традиційними методиками (Левченко В. І., 2002; 2004), біохімічні показники сироватки крові – за допомогою автоматичного біохімічного аналізатора Vitros, який забезпечує виконання досліджень із застосуванням багатошарової плівкової технології з використанням потенціометричного (прямий іоноселективний електрод), колориметричного та імунометричного методів.

Біометричну обробку даних здійснювали за допомогою програмного забезпечення MS Excel 2007 із використанням вбудованих статистичних функцій. Для показників рівня значущості критерію вірогідності (p) у таблицях прийнято такі позначення: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ порівняно з першою групою.

РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО РІВНЯ ЛІЗИНУ У КОМБІКОРМАХ ДЛЯ ПЕРЕПЕЛІВ М'ЯСНОГО НАПРЯМУ ПРОДУКТИВНОСТІ

Упродовж науково-господарського дослідження перепели отримували повнораціональні розсіпні комбікорми, які були збалансовані за показниками живлення відповідно до схеми дослідження.

Вміст обмінної енергії, сирого протеїну, сирого жиру, сирової клітковини, амінокислот, вітамінів, макро- та мікроелементів у 100 г комбікорму перепелів дослідних груп відповідав рекомендаціям нормування годівлі молодняку перепелів (Сичов М. Ю., 2011; Отченашко В. В., 2012).

За різного вмісту лізину у комбікормі змінювалася і жива маса піддослідної птиці. Так, якщо у добовому віці жива маса молодняку перепелів контрольної та дослідних груп істотно не відрізнялася, то до 35-добового віку змінювалася залежно від періоду росту (табл. 4).

Таблиця 4

Зоотехнічні показники у піддослідних перепелів

Показник	Група				
	1	2	3	4	5
Жива маса, г, у віці:					
добовому	9,52 ±0,096	9,58 ±0,103	9,54 ±0,112	9,63 ±0,100	9,47 ±0,106
35-добовому	222,65 ±1,530	215,06 ±1,272***	217,55 ±1,383*	228,33 ±1,439**	224,72 ±1,251
Абсолютний приріст за період вирощування, г	213,11 ±1,531	205,49 ±1,269***	207,98 ±1,396*	218,70 ±1,439**	212,23 ±1,286
Витрати корму на 1 кг приросту, кг	3,151	3,175	3,170	3,129	3,155
Маса патраної тушки, г	159,9 ±0,92	154,6 ±1,26*	155,7 ±1,24	164,9 ±1,12*	160,9 ±1,18

У кінці дослідження найбільша жива маса була у перепелів, яким згодовували комбікорм із вмістом 1,7 % лізину. Вона була на 2,6 % ($p < 0,01$) більшою за масу аналогів контрольної групи.

Відповідно до змін живої маси перепелів спостерігалися зміни абсолютних приростів. За період досліду перепели, які отримували у комбікормі 1,7 % лізину, мали відповідно на 2,6 % ($p < 0,01$) більші абсолютні прирости порівняно з контрольною групою.

Неоднакова інтенсивність росту перепелів позначилася на витратах корму на одиницю приросту їх живої маси. Розрахунки витрат корму за весь період вирощування свідчать, що перепели, яким згодовували комбікорм із вмістом 1,7 % лізину на 1 кг приросту живої маси, витрачали його на 0,7 % менше порівняно з контролем. Найбільші витрати корму зафіксовані у перепелів, які споживали комбікорм із вмістом 1,4 % лізину.

Результати проведеного балансового досліду у розрізі науково-господарського експерименту показали досить високу перетравність у піддослідних перепелів у 30–35-добовому віці основних поживних речовин комбікормів, які в окремих випадках частково залежали від рівня лізину у їхньому складі (табл. 5).

Таблиця 5

Перетравність поживних речовин комбікормів, %

Показник	Група				
	1	2	3	4	5
Органічна речовина	79,2±1,91	77,9±2,14	78,3±0,56	80,1±0,38	78,6±0,45
Протеїн	87,7±0,11	87,1±0,48	87,4±0,32	88,1±0,47	87,5±0,47
Жир	87,8±0,26	86,5±0,63	86,8±0,36	88,6±0,55	87,5±0,20
Клітковина	5,9±0,14	5,0±0,75	5,2±0,35	6,2±0,12	5,5±0,13
БЕР	77,4±3,42	75,4±3,70	76,1±0,85	78,7±0,95	76,3±1,01

Перетравність поживних речовин комбікормів змінювалася з віком птиці і несуттєво залежала від рівня лізину у комбікормі, передбаченого схемою досліду.

За результатами фізіологічного досліду, перепели за різних рівнів лізину у комбікормі Нітроген і лізин в організмі використовували неоднаково.

Найбільше Нітрогену надходило в організм перепелів з кормом в якому містилося 1,8 % лізину. Молодняк перепелів, який споживав 1,7 % лізину, одержав майже однакову кількість Нітрогену, як і перепели контрольної групи.

Найменше виділялося Нітрогену з організму перепелів, які споживали комбікорм з рівнем 1,7 % лізину. Слід зазначити, що кількість виділеного Нітрогену з послідом у всіх групах була майже на одному рівні.

Найвищий відсоток утриманого Нітрогену від прийнятого відмічено у птиці, яка споживала комбікорм із рівнем лізину 1,7 % (на 0,4–1,5 %).

Найвищий відсотковий показник утримання лізину був у перепелів, які споживали 1,7 % лізину, він перевищував контроль на 0,91 %, а найменший у птиці, яка споживала 1,4 % лізину, – на 0,73 % менше ніж контроль.

Отже, перепели, яким згодовували комбікорм із рівнем 1,7 % лізину за кількістю утриманого Нітрогену і лізину від прийнятого на 0,5 і 0,91 % переважали контроль.

Передзабійна маса перепелів 35-добового віку, яким згодовували корм з 1,7 % лізину, була на 3,1 ($p < 0,05$) вищою порівняно з контролем. Природно, що зі зміною передзабійної маси перепелів змінювалася і маса напівпатраної та патраної тушок. Так, згодовування комбікорму із вмістом 1,7 % лізину сприяло збільшенню маси напівпатраної та патраної тушок відповідно на 2,6 і 3,1 % ($p < 0,05$). Вірогідної різниці між дослідними групами за хімічним складом грудних м'язів не спостерігалось.

Зміна кількості лізину у комбікормі сприяла збільшенню загального білку та білкових фракцій у сироватці крові.

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО РІВНЯ АРГІНІНУ ДЛЯ МОЛОДНЯКУ ПЕРЕПЕЛІВ ТА ЙОГО СПІВВІДНОШЕННЯ ДО ЛІЗИНУ

Перепелам піддослідних групи згодовували комбікорми, які було розроблено відповідно до схеми досліджень.

Залежно від вмісту аргініну у комбікормі змінювалася і жива маса піддослідної птиці. Так, якщо у добовому віці жива маса молодняку перепелів піддослідних груп суттєво не відрізнялася, то до 35-добового віку змінювалася залежно від періоду росту (табл. 6).

Таблиця 6

Зоотехнічні показники у піддослідних перепелів

Показник	Група				
	1	2	3	4	5
Жива маса, г, у віці:					
1-добовому	9,64 ±0,081	9,70 ±0,085	9,66 ±0,086	9,75 ±0,101	9,59 ±0,086
35-добовому	232,90 ±1,105	226,96 ±1,066***	228,11 ±1,139*	238,98 ±1,085***	236,38 ±1,105*
Абсолютний приріст за період вирощування, г	223,24 ±1,109	217,25 ±1,055***	218,46 ±1,133**	229,21 ±1,092***	226,81 ±1,123*
Витрати корму на 1 кг приросту, кг	3,121	3,149	3,133	3,087	3,133
Маса патраної тушки, г	167,6 ±1,19	161,8 ±1,33*	163,0 ±1,29	172,5 ±1,17*	168,3 ±1,23

У кінці досліду жива маса перепелів, яким згодовували у комбікормі 1,66 % аргініну, була більшою порівняно з контролем на 2,6 % ($p < 0,001$). У перепелів, яким згодовували 1,39 % аргініну, жива маса виявилася на 2,6 % ($p < 0,001$) меншою порівняно з аналогами контрольної групи.

Відповідно до живої маси встановлені зміни і в абсолютних приростах. За період досліду перепели, які отримували у комбікормі 1,66 % аргініну, мали на 2,8 % ($p < 0,001$) більші абсолютні прирости порівняно з птицею, якій згодовували 1,57 % аргініну.

Залежно від швидкості росту перепелів, при різних рівнях аргініну у комбікормах, відмічені зміни у витратах корму на одиницю приросту їх живої маси. За розрахунком витрат кормів, перепели, яким згодовували комбікорм з вмістом 1,66 % аргініну, використовували його на 1,1 % менше порівняно з

аналогами контрольної групи. Необхідно зазначити, що найбільші витрати корму виявлено у перепелів, які споживали комбікорм із вмістом 1,39 % аргініну (3,149 кг на 1 кг приросту).

Споживання молодняком перепелів комбікорму з різним вмістом аргініну не викликає суттєвих змін у хімічному складі грудних м'язів.

Результати фізіологічного дослідження перетравності поживних речовин у перепелів (табл. 7) дали змогу виявити характер їх змін під впливом різних рівнів аргініну у комбікормах.

Таблиця 7

Перетравність поживних речовин кормів, %

Показник	Група				
	1	2	3	4	5
Органічна речовина	79,6±1,38	79,3±0,48	79,4±0,38	80,8±0,25	79,8±0,39
Протеїн	88,7±0,29	88,2±0,22	88,5±0,28	89,4±0,39	88,6±0,88
Жир	88,4±0,25	88,1±0,72	87,7±0,09	89,0±0,56	87,9±0,17
Клітковина	7,7±0,19	7,1±0,04	7,2±0,07	8,1±0,10	7,5±0,07
БЕР	77,5±2,23	76,8±1,02	77,2±0,63	78,9±0,49	77,6±0,63

Споживання перепелами комбікорму із вмістом 1,66 % аргініну сприяло підвищенню перетравності органічної речовини на 1,2 %, протеїну на 0,7 %, жиру на 0,6 %, клітковини на 0,4 % і БЕР на 1,4 %.

Таким чином, перетравність поживних речовин комбікормів, хоч і несуттєво, але залежала від рівня аргініну у них. Слід зазначити, що перетравність поживних речовин корму була вищою у перепелів, у раціонах яких протягом усього періоду вирощування рівень аргініну становив 1,66 %.

Результати балансового дослідження показали, що у перепелів, за різних рівнів аргініну у комбікормі, Нітроген використовувався в організмі по-різному.

Найбільше Нітрогену споживали перепели з рівнем аргініну у комбікормі 1,66 %. Рівень виділення Нітрогену у піддослідній птиці суттєво не відрізнявся і був приблизно на одному рівні.

Найвищим було утримання Нітрогену в організмі перепелів, які споживали комбікорм із вмістом аргініну 1,66 %, – на 5,5 % переважало контроль. Найменше Нітрогену утримувалось у тілі птиці, яка споживала аргініну 1,48 %, – на 5,0 % менше за контроль.

Найвищий показник за рівнем утриманого аргініну від прийнятого відмічено у перепелів, які споживали комбікорм із вмістом аргініну 1,66 %, – на 0,73 % більше, ніж контроль, а найменший – у птиці, яка споживала комбікорм із вмістом аргініну 1,39 %. Причиною відставання перепелів цієї групи може бути занижений рівень аргініну у комбікормі, що призвело до антагоністичної дії лізину, вміст якого у структурі комбікорму був на рівні 1,7 %. Як наслідок, простежується пригнічення засвоєння аргініну перепелами.

Таким чином, використання поживних речовин залежало від рівня аргініну та співвідношення його до лізину у комбікормі. Слід зазначити, що перетравність поживних речовин, відсотки утриманого до прийнятого

Нітрогену і аргініну були вищі у перепелів, у раціонах яких протягом усього періоду вирощування рівень аргініну становив 1,66 %, а співвідношення його до лізину 0,98:1. Крім того, було встановлено прямий тісний зв'язок між вмістом доступного аргініну у комбікормі та утриманням його в організмі переплів.

Після повного патрання тушок вищий показник був у перепелів, що споживали комбікорм із вмістом 1,66 % аргініну. Так, маса патраної тушки була більшою на 2,9 % ($p < 0,05$), тоді як у перепелів, яким згодовували комбікорм із вмістом 1,39 % аргініну цей показник був меншим на 3,5 % ($p < 0,05$) ніж у птиці, якій згодовували комбікорм із 1,57 % аргініну.

Аналіз змін метаболічного профілю сироватки крові піддослідних перепелів не показав вірогідної різниці у гематологічних показниках.

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНІВ АРГІНІНУ І ЛІЗИНУ ДЛЯ МОЛОДНЯКУ ПЕРЕПЕЛІВ ВІКОМ 22–35 ДІБ ТА ВИВЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО СПІВВІДНОШЕННЯ ЦИХ АМІНОКИСЛОТ В УМОВАХ ДВОФАЗОВОЇ ГОДІВЛІ

Упродовж науково-господарського дослідження перепели отримували повнораціонні розсипні комбікорми, поживність яких відповідає схемі дослідження.

Отримані результати свідчать про те, що зміна комбікорму відповідно до періоду вирощування вплинула на живу масу перепелів. Із табл. 9 видно, що перепели, за умов дотримання оптимального співвідношення аргініну і лізину у комбікормах при двофазовій годівлі (3 група), за живою масою несуттєво поступаються перепелам, які споживали аналогічний комбікорм за співвідношенням, але з вищими рівнями цих амінокислот при однофазовій годівлі (1 група).

Таблиця 9

Зоотехнічні показники у піддослідних перепелів

Показник	Група		
	1	2	3
Жива маса, г, у віці:			
1-добовому	9,88±0,103	9,96±0,081	9,97±0,069
35-добовому	238,63±1,113	233,47±1,166**	236,24±1,158
Абсолютний приріст за період вирощування, г	228,72±1,122	223,52±1,172	226,27±1,170
Витрати корму на 1 кг приросту, кг	3,102	3,097	3,080
Маса патраної тушки, г	172,5±1,17	167,6±1,19*	171,7±0,47

У кінці дослідження найбільша жива маса була у перепелів, яких вирощували за умов однофазової годівлі, згодовуючи комбікорм з оптимальним рівнем лізину (1,7 %) й аргініну (1,66 %) та їх співвідношенням (1:0,98). Але вони перевищували перепелів, яких вирощували за умов двофазової годівлі, використовуючи комбікорми з оптимальними рівнями і співвідношенням цих амінокислот, лише на 1,0 %.

Відповідно до змін живої маси перепелів спостерігали зміни абсолютних приростів. Абсолютні прирости перепелів першої групи були більші на 2,3 % ($p < 0,01$) порівняно із другою групою і на 1,1 % порівняно із третьою.

Неоднакова інтенсивність росту перепелів позначилася на витратах корму на одиницю приросту їх живої маси. Розрахунки витрат корму за весь період вирощування свідчать, що перепели, яких вирощували за умов двофазової годівлі, годуючи комбікормами із оптимальними рівнями та співвідношенням лізину й аргініну, витрачали його на 0,9 % менше порівняно з перепелами, яких вирощували за умов однофазової годівлі.

Отримані результати досліджень із вивчення показників забою перепелів свідчать про вплив різних рівнів і співвідношень аргініну та лізину у комбікормах на їх м'ясну продуктивність. Птиця першої групи, яка споживала комбікорм із оптимальними рівнями аргініну та лізину, за більшістю показників була кращою, ніж решта піддослідних тварин. Слід зазначити, що різниця між першою і третьою групами була не високою. Різниця між ними за показниками передзабійної маси та маси непатраної тушки становила 0,8 %, маси патраної тушки – 0,5 %.

Результати фізіологічних дослідів із вивчення перетравності поживних речовин у перепелів (табл. 10) дали змогу виявити характер їх змін під впливом різних рівнів лізину та аргініну у комбікормах.

Таблиця 10

Перетравність поживних речовин кормів, %

Показник	Група		
	1	2	3
16–21-добовий вік			
Органічна речовина	76,8±0,88	75,7±0,81	78,2±0,35
Протеїн	86,3±0,12	85,9±0,42	86,3±0,17
Жир	86,1±0,18	85,2±0,35	85,5±0,21
Клітковина	7,7±0,61	6,8±0,46	7,8±0,52
БЕР	74,3±1,42	72,3±1,67	76,5±0,55
30–35-добовий вік			
Органічна речовина	80,6±1,54	76,0±1,92	81,2±0,45
Протеїн	89,4±0,49	88,7±0,81	89,3±1,32
Жир	89,0±0,34	88,4±0,42	88,9±0,66
Клітковина	8,1±0,42	7,7±0,96	8,2±0,14
БЕР	78,7±2,63	73,0±2,81	81,2±0,99

Перетравність поживних речовин комбікормів залежала від співвідношення аргініну до лізину у них. Слід зазначити, що перетравність поживних речовин корму була близькою у тих групах, де витримувалось оптимальне співвідношення, встановлене у попередніх дослідах.

Результати балансових дослідів показують, що у разі дотримання оптимального співвідношення аргініну до лізину у комбікормі Нітроген використовувався в організмі однаково ефективно.

У перший період вирощування відношення утриманого Нітрогену до прийнятого в організмі перепелів другої і третьої груп було однаковим. Перша група перевищувала їх на 0,6 %. У другий період вирощування перепели другої групи поступалися ровесникам першої і третьої груп на 0,6–1,5 %.

Результати фізіологічних дослідів показали, що баланс аргініну і лізину в організмі перепелів усіх дослідних груп був позитивним, що вказує на забезпеченість потреб птиці у цих амінокислотах. Рівень утримання аргініну і лізину в організмі птиці всіх груп був високим.

Слід відмітити, що баланс амінокислот в організмі перепелів першої і третьої груп був на одному рівні. Перепели, які споживали комбікорми з оптимальним співвідношенням аргініну і лізину, використовували ці амінокислоти однаково ефективно. Про це, у першу чергу, свідчить те, що різниця між кількістю утриманого аргініну і лізину у 16–21-добовому віці у перепелів першої і третьої груп становила лише 0,09 г, а у 30–35-добовому віці – 0,82 г. Загалом, найнижчим використання виявилось лізину у перепелів другої групи. Це явище можна пояснити зависоким рівнем аргініну по відношенню до лізину, внаслідок чого простежується антагоністична дія першої амінокислоти.

Після проведення фізіологічних дослідів у 16–21- та 22–35-добовому віці було встановлено рівні доступного лізину й аргініну у комбікормах (табл. 11).

Таблиця 11

Вміст доступного лізину й аргініну у комбікормах, %

Показник	Група			Математична модель	R ²
	1	2	3		
16–21-добовий вік					
Доступний лізин	1,63	1,31	1,68	$y = -19,257x^2 + 59,74x + 0,3873$	1
Доступний аргінін	1,59	1,49	1,65	$y = -83,333x^2 + 266,67x - 166,72$	1
30–35-добовий вік					
Доступний лізин	1,63	0,80	1,24	$y = 7,5828x^2 - 16,378x + 67,849$	1
Доступний аргінін	1,60	0,90	1,21	$y = 9,5356x^2 - 21,41x + 71,146$	1

На основі отриманих результатів було вивчено взаємозв'язок між рівнями доступного лізину й аргініну та споживанням комбікорму. Вони підтверджені високим значенням достовірності апроксимації поліноміальної лінії тренду (R²). Математичні моделі дозволяють спрогнозувати споживання комбікорму (y) залежно від рівня доступного аргініну і лізину (x).

Отже, слід відмітити, що перша та третя групи за показниками перетравності поживних речовин, використанням Нітрогену, аргініну й лізину були близькими. Було встановлено тісний зв'язок між рівнями доступного аргініну й лізину зі споживанням комбікорму.

Вірогідної різниці між дослідними групами за хімічним складом грудних м'язів не спостерігалось. Але слід відмітити, що зі збільшенням вмісту лізину й аргініну у комбікормі підвищувався відсотковий склад протеїну у грудних м'язах.

Збільшення аргініну та лізину у комбікормах сприяло впливу на білковий обмін у птиці. Так, у крові молодняку, який споживав комбікорм із найвищим рівнем аргініну і лізину, спостерігалась тенденція до збільшення загального білку та білкових фракцій у сироватці крові.

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА ПЕРЕПЕЛІВ

Виробничу перевірку результатів досліджень проводили в умовах ТОВ «Фірма «Сільпостачсервіс» за методом груп-аналогів упродовж 35 діб. У добовому віці було сформовано чотири групи, по 3000 голів у кожній.

Дві групи споживали базові комбікорми, один з яких не змінювався упродовж усього періоду вирощування і відповідав рекомендаціям щодо вирощування перепелів у перший період вирощування. Інший відрізнявся від попереднього тим, що змінювався у другий період вирощування відповідно до існуючих рекомендацій.

Перепели третьої групи споживали комбікорм із оптимальними рівнями та співвідношенням аргініну і лізину, без зміни упродовж всього періоду вирощування. Птиця четвертої групи споживала комбікорм з адаптованими рівнями аргініну та лізину, з урахуванням їх оптимального співвідношення, у два періоди вирощування – зі зміною у 22-добовому віці.

Як свідчать дані розрахунків економічної ефективності, найбільший прибуток отримали від вирощування перепелів, які споживали диференційований комбікорм із адаптованими рівнями аргініну та лізину з урахуванням їх оптимального співвідношення. Економічний ефект становив 2727,25 грн або 0,90 грн у розрахунку на одну голову.

Отже, за результатами впровадження наукових дослідів встановлено, що за умов однакових реалізаційних цін на продукцію, використання комбікормів з оптимальними рівнями та співвідношенням аргініну й лізину сприяє підвищенню рівня рентабельності виробництва перепелятини порівняно з варіантами, де перепели вирощувались із порушенням співвідношення цих амінокислот і значно нижчими їх рівнями у комбікормі.

ВИСНОВКИ

Використання комбікорму з оптимальними рівнями та співвідношенням лізину й аргініну збільшує живу масу птиці, абсолютні, середньодобові, відносні прирости живої маси, передзабійну масу, масу непатраної і патраної тушок, масу грудних м'язів і м'язів тазових кінцівок та сприяє зменшенню витрат корму на 1 кг приросту, підвищенню перетравності поживних речовин, балансу Нітрогену, лізину й аргініну, вмісту загального білку та білкових фракцій у сироватці крові та підвищенню рівня рентабельності виробництва перепелятини.

1. Оптимальний рівень аргініну і лізину у комбікормах для молодняку перепелів, яких вирощують на м'ясо, від 1 до 35-денного віку становить відповідно 1,66 % і 1,7 %. За умов диференційованої годівлі оптимальний рівень аргініну і лізину у комбікормах для молодняку перепелів, яких вирощують на м'ясо, від 1 до 21-денного віку становить відповідно 1,72 % і

1,76 %, від 22 до 35-денного віку – відповідно 1,26 % і 1,29 %. Виявлено, що оптимальне співвідношення аргініну до лізину у комбікормах для молодняку перепелів, яких вирощують на м'ясо, з віком не змінюється і становить 0,98:1.

2. Забезпечення вмісту загального лізину на рівні 1,7 %, аргініну – 1,66 %, за їхнього співвідношення у комбікормі 1:0,98 збільшує живу масу перепелів на 2,6 % ($p < 0,001$), абсолютний приріст – 2,7 %, відносний – 0,1 % ($p < 0,001$), середньодобовий на 2,7 % ($p < 0,001$).

3. Використання у складі комбікорму для молодняку перепелів аргініну та лізину на рівні відповідно 1,66 % і 1,7 % за співвідношення 1:0,98 збільшило їх передзабійну масу на 3 % ($p < 0,05$), масу непатраної тушки на 4,4 % ($p < 0,05$), масу патраної тушки на 2,9 % ($p < 0,05$), масу грудних м'язів на 4 % ($p < 0,05$) і масу м'язів тазових кінцівок на 5,2 % ($p < 0,05$). Зміна вмісту лізину й аргініну у раціонах перепелів суттєво не впливає на хімічний склад грудних м'язів та масу внутрішніх органів піддослідної птиці.

4. Оптимізація рівнів і співвідношення у кормі лізину й аргініну сприяє зниженню витрат корму на 1 кг приросту. Вивчення перетравності поживних речовин засвідчило, що введення до складу комбікорму 1,66 % аргініну та 1,7 % лізину з їх співвідношенням 1:0,98 сприяло підвищенню перетравності органічної речовини, у тому числі протеїну на 0,7 %, жиру – 0,6 %, клітковини – 0,4 % та БЕР на 1,4 %.

5. Відсотки утриманого до прийнятого Нітрогену, аргініну і лізину були вищі у перепелів, у раціонах яких протягом усього періоду вирощування рівень аргініну становив 1,66 %, лізину – 1,7 %, а співвідношення цих амінокислот – 1:0,98.

6. Вірогідної різниці між дослідними групами за хімічним складом грудних м'язів не спостерігалось. Але слід відмітити, що зі збільшенням вмісту лізину й аргініну у комбікормі підвищувався відсотковий склад протеїну у грудних м'язах. Птиця, яка споживала найбільше аргініну (1,75 %) і лізину (1,8 %) відповідно містила найбільше цих амінокислот у м'язах.

7. Аналіз змін метаболічного профілю сироватки крові піддослідних перепелів підтвердив вплив збільшення аргініну і лізину у комбікормах на білковий обмін у птиці. Так, у крові молодняку, який споживав комбікорм із найвищим рівнем аргініну і лізину, містилось найбільше загального білку та білкових фракцій у сироватці крові.

8. Диференційоване за періодами вирощування нормування вмісту лізину й аргініну у годівлі молодняку перепелів, яких вирощують на м'ясо, сприяє збільшенню живої маси на 1,2 %, зниженню витрат корму на 0,5 %, підвищенню рентабельності виробництва м'яса перепелів на 3,99 % порівняно із двофазовим і на 9,48 % порівняно з однофазовим базовими варіантами.

9. Зміна комбікорму у другий період вирощування сприяла зменшенню вартості 1 т комбікорму на 1079,22 грн та загальних витрат на вирощування перепелів на 2846,25 грн. Згодовування комбікорму з рецептурою, розрахованою за принципом ідеального протеїну у два періоди вирощування, забезпечує економічний ефект у розмірі 1711,71 грн або 0,57 грн у розрахунку на одну голову порівняно із результатами групи, якій згодовували комбікорм з

оптимальними рівнями і співвідношенням аргініну до лізину в один період вирощування.

10. Використання в годівлі перепелів комбікорму, рецептура якого розрахована за принципом ідеального протеїну у два періоди вирощування, сприяє підвищенню рентабельності виробництва перепелятини на 3,99 % порівняно із результатами групи, перепелам якої згодовували комбікорм з оптимальними рівнями і співвідношенням аргініну до лізину в один період вирощування.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою підвищення продуктивності, поліпшення якості продукції та зменшення витрат кормів для молодняку перепелів від 1 до 35-добового віку рекомендується вводити у структуру комбікорму 1,66 % аргініну і 1,7 % лізину.

В умовах диференційованої годівлі молодняку перепелів від 1 до 21-добового віку рекомендується вводити у структуру комбікорму 1,72 % аргініну і 1,76 % лізину, а від 22 до 35-добового віку – 1,26 % аргініну і 1,29 % лізину.

Найбільш ефективно співвідношення аргініну до лізину у комбікормах для молодняку перепелів – 0,98:1.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України:

1. Омелян А. М. Показники забою молодняку перепелів при використанні комбікорму з різними рівнями аргініну // Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2016. Вип. 2 (90). Ч. 2. С. 70–77.

2. **Омелян А. М.**, Позняковський Ю. В. Продуктивність перепелів за різних рівнів аргініну у комбікормі // Науково-технічний бюлетень науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю АПК. 2016. Т. 4. № 1. С. 155–159. *(Здобувачем самостійно виконано експериментальну частину досліджень, біометричну обробку даних та їх аналіз).*

Статті у науковому фаховому виданні України,

включеному до міжнародних наукометричних баз даних

3. Омелян А. М. Показники забою молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності при згодовуванні комбікормів з різним вмістом лізину // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. 2015. Т. 17. № 3 (63). С. 250–255.

4. **Омелян А. М.**, Позняковський Ю. В. Показники забою молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності при згодовуванні комбікормів з різним вмістом лізину // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. 2017. Т. 19. № 74. С. 44–47. *(Здобувачем самостійно виконано*

експериментальну частину досліджень, біометричну обробку даних та їх аналіз).

Стаття у науковому періодичному виданні іншої держави

5. Ибатуллин И., **Омельян А.** Продуктивность перепелов при разных уровнях лизина в комбикормах // *Zootehnie și biotehnologii*. 2015. Vol. 44. P. 75–78. *(Здобувачем самостійно виконано експериментальну частину досліджень, біометричну обробку даних та їх аналіз).*

Стаття у науковому виданні,

включеному до міжнародної наукометричної бази даних Web of Science

6. I. Ibatullin, **A. Omelian**, M. Sychov. Impact of different levels of arginine on zootechnical indices and slaughter characteristics of young quails // *Ukrainian Journal of Ecology*. 2017. 7 (1). P. 37–45. *(Здобувачем самостійно виконано експериментальну частину досліджень, біометричну обробку даних та їх аналіз).*

Патент України на корисну модель:

7. Ібатулін І. І., Сичов М. Ю., Голубєв М. І., Махно К. І., Позняковський Ю. В., Голубєва Т. А., **Омельян А. М.**; Патент України на корисну модель № 115831 Україна, МПК А23К 20/142, А23К 50/75. Спосіб підвищення м'ясної продуктивності молодняку перепелів. Заявник та патентовласник Національний університет біоресурсів і природокористування України. № u201612203; заявлено 01.12.2016; опубліковано 25.04.2017; Бюл. № 8 *(Здобувачем самостійно виконано експериментальну частину досліджень, біометричну обробку даних та їх аналіз).*

Тези наукових доповідей:

8. Омельян А. М. Аргінін у годівлі перепелів м'ясного напрямку продуктивності // *Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи: VI Міжнародна науково-практична конференція, м. Кам'янець-Подільський, 26–27 травня 2016 року: тези доповіді. Кам'янець-Подільський, 2016. С. 215–217.*

9. Цвігун А., **Омельян А.**, Голубєва Т. Вплив аргініну на показники росту молодняку перепелів, яких вирощують на м'ясо // *Аграрна наука та освіта Поділля: Міжнародна науково-практична конференція. м. Кам'янець-Подільський, 14–16 березня 2017 року: тези доповіді. Кам'янець-Подільський, С. 291–293. (Здобувачем самостійно виконано експериментальну частину досліджень, біометричну обробку даних та їх аналіз).*

АНОТАЦІЯ

Омельян А. М. Ріст, перетравність корму і м'ясна продуктивність перепелів за різних рівнів та співвідношень аргініну і лізину у комбікормах. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільсько-господарських наук за спеціальністю 06.02.02 «Годівля тварин і технологія кормів» – Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, 2017.

Згодовування комбікорму перепелам, яких вирощують на м'ясо, віком 1–35 діб, із рівнем лізину 1,7 %, аргініну 1,66 % і їх співвідношенням 1:0,98 збільшує живу масу птиці на 2,6 %, середньодобові прирости – 2,7 %, масу патраної тушки – 2,9 % та сприяє зниженню витрат корму на 1 кг приросту на 1,1 %. Фізіологічні дослідження з вивчення перетравності поживних речовин засвідчили тенденцію до підвищення перетравності органічної речовини, у тому числі протеїну на 0,7 %, жиру – 0,6 %, клітковини – 0,4 % та БЕР на 1,4 %.

Згодовування комбікорму із рівнями аргініну 1,72 % і лізину 1,76 % у перший період вирощування та аргініну – 1,26 %, лізину – 1,29 % – у другий, зі співвідношенням цих амінокислот 1:0,98 збільшує їх живу масу на 1,2 %, середньодобові прирости – 1,1 %, масу патраної тушки – 2,4 % та сприяє зниженню витрат корму на 1 кг приросту на 0,6 %. Фізіологічні дослідження з вивчення перетравності поживних речовин засвідчили тенденцію до підвищення перетравності органічної речовини на 5,2 % у тому числі протеїну – на 0,6 %, жиру і клітковини – на 0,5 %.

Як свідчать дані розрахунків економічної ефективності, найбільший прибуток отримали від вирощування перепелів, які споживали диференційований комбікорм із адаптованими рівнями аргініну і лізину з урахуванням їх оптимального співвідношення. Економічний ефект становив 2727,25 грн або 0,90 грн у розрахунку на одну голову.

З метою підвищення продуктивності, поліпшення якості продукції і зменшення витрат кормів рекомендується забезпечувати у комбікормі для молодняку перепелів від 1 до 35-добового віку загальний вміст аргініну 1,66 % і лізину 1,7 %, в умовах диференційованого нормування від 1 до 21-добового віку – 1,72 % аргініну і 1,76 % лізину, від 22 до 35-добового віку – 1,26 % аргініну і 1,29 % лізину. Співвідношення аргініну до лізину повинно становити 0,98:1.

Ключові слова: перепели, комбікорм, аргінін, лізин, перетравність корму, продуктивність.

АННОТАЦІЯ

Омельян А. М. Рост, переваримость корма и мясная продуктивность перепелов при различных уровнях и соотношениях аргинина и лизина в комбикормах. – 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, 2017.

Скармливания комбикорма перепелам, которых выращивают на мясо в возрасте 1–35 суток с уровнем лизина 1,7 %, аргинина 1,66 % и их

соотношением 1:0,98 способствует увеличению их живой массы на 2,6 %, среднесуточных приростов на 2,7 %, выхода съедобных частей на 1,5 %, предубойной массы на 3 %, массы не потрошеной тушки на 4,4 %, массы потрошеной тушки на 2,9 %, массы грудных мышц на 4 %, массы мышц тазовых конечностей на 5,2 % и снижению затрат корма на 1 кг прироста на 1,1 %. Физиологические опыты по изучению переваримости питательных веществ показали тенденцию к повышению переваримости органического вещества, в том числе протеина на 0,7 %, жира – 0,6 % и клетчатки на 0,4 %.

Скармливание комбикорма с уровнями аргинина 1,72 % и лизина 1,76 % в первый период выращивания и аргинина – 1,26 %, лизина – 1,29 % – во второй, с соотношением этих аминокислот 1:0,98, способствует увеличению их живой массы на 1,2 %, среднесуточных приростов на 1,1 %, массы потрошеной тушки на 2,4 %, массы грудных мышц на 3,0 %, массы мышц тазовых конечностей на 3,6 % и снижению затрат корма на 1 кг прироста на 0,6 %. Физиологические опыты по изучению переваримости питательных веществ показали тенденцию к повышению переваримости органического вещества на 5,2 %, в том числе протеина на 0,6 %, жира и клетчатки на 0,5 %.

Изменение содержания лизина и аргинина в рационах перепелов существенно не влияет на химический состав грудной мышцы и массу внутренних органов подопытной птицы.

Как свидетельствуют данные расчетов экономической эффективности наибольшую прибыль получили после выращивания перепелов, которые потребляли дифференцированный комбикорм с адаптированными уровнями аргинина и лизина с учетом их оптимального соотношения. Экономический эффект составил 2727,25 грн или 0,90 грн в расчете на одну голову.

Анализ изменений метаболического профиля сыворотки крови подопытных перепелов подтвердил влияние увеличения аргинина и лизина в комбикормах на белковый обмен у птицы. У крови молодняка, который потреблял комбикорм с более высоким уровнем аргинина и лизина, содержалось больше общего белка и белковых фракций в сыворотке крови.

Следовательно, оптимизация уровней и соотношения в корме лизина и аргинина позволяет повысить прирост живой массы молодняка перепелов, снизить затраты корма на 1 кг прироста и себестоимость производства мяса.

Таким образом, с целью повышения производительности, улучшения качества продукции и уменьшения затрат кормов мы рекомендуем обеспечивать в комбикорме для молодняка перепелов от 1 до 35-суточного возраста общее содержание аргинина 1,66 % и лизина 1,7 %, в условиях дифференцированного нормирования от 1 до 21 суточного возраста – 1,72 % аргинина и 1,76 % лизина, от 22 до 35-суточного возраста – 1,26 % аргинина и 1,29 % лизина. Соотношение аргинина к лизину должно составлять 0,98:1.

Ключевые слова: перепела, комбикорм, аргинин, лизин, переваримость корма, продуктивность.

ANNOTATION

Omelian A. M. Growth, digestibility of feed and meat productivity of quails at different levels and ratios of arginine and lysine in mixed fodders. – The manuscript.

Thesis for awarding scientific degree of candidate of agricultural sciences in specialty 06.02.02 Animal Nutrition and Feed Technology – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2017.

Feeding of mixed fodder to quails, which are grown for meat (aged 1–35 days), with a level of lysine is 1,7 %, arginine is 1,66 % and a ratio of 1:0,98 to contributes to an increase of live weight on 2,6 %, average daily growth on 2,7 %, exit of edible parts on 1,5 %, mass before slaughter on 3 % and decrease of feed costs by 1 kg of growth by 1,1 %.

Feeding of mixed fodder to quails with a levels of lysine is 1,76 %, arginine is 1,72 % (aged 1–21 days) and a levels of lysine is 1,29 %, arginine is 1,26 % (aged 22–35 days) with ratio of this amino acids of 1:0,98 to contributes to an increase of live weight on 1,2 %, average daily growth on 1,1 % and decrease of feed costs by 1 kg of growth by 0,6 %.

We recommend to provide in mixed fodders for young quails from 1 to 35-day of age the content of arginine is 1,66 % and lysine is 1,7 %. For differentiated valuation from 1 to 21-day of age the content of arginine is 1,72 % and lysine is 1,76 %, from 22 to 35-day of age the content of arginine is 1,26 % and lysine is 1,29 %. The ratio of arginine to lysine should be 0,98:1.

Key words: quails, mixed fodder, arginine, lysine, digestibility of feed, productivity.