

Водно-спиртові настої м'яти перцевої підвищують розчинність м'язових білків і відповідно величину вологоутримуючої здатності. При використанні водно-спиртових настоїв трав і далекосхідних бальзамів формується і стабілізується колір сирокочених суцільном'язових продуктів із свинини та яловичини [1].

При виготовленні цільном'язових сирокочених м'ясопродуктів запропоновано використовувати бактеріальний препарат молочнокислих мікроорганізмів та водноспиртований настій на основі базилика, зизифори або гіркі настої типу бальзамів. Такий спосіб дозволяє поліпшити органолептичні показники сирокочених виробів при одночасному підвищенні виходу і санітарно гігієнічній безпеці готової продукції [2].

Основним недоліком копчення є проникнення у продукт баласту речовин, які шкідливі для людини. З метою виключення з готової продукції канцерогенних та інших шкідливих речовин впроваджується мокре (бездимне) копчення.

Застосування електричного копчення дозволяє значно скоротити тривалість копчення поліпшити якісні показники готового продукту, знизити енергозатрати підприємства та вийти на новий рівень екологічності підприємства [3].

#### Список використаних джерел

1. Сирохман, І. В. Товарознавство м'яса і м'ясних товарів [Текст] / І. В. Сирохман, Т. М. Раситюк. – К. : «Центр навчальної літератури», 2004. – 382 с.
2. Клименко, М. М. Технологія м'яса і м'ясних продуктів [Текст] / М. М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І. Г. Береза та ін. -К.: «Вища освіта», 2006. – 638 с.
3. Тимошук, І. І. Технологія м'яса і м'ясопродуктів [Текст] / І. І. Тимошук, М. Ю. Черниш. – К. : «Урожай», 1992. – 160 с.



**Голубєв Михайло**  
к. с.-г. н., доцент кафедри  
**Позняковська Єлизавета**  
студентка  
Національний університет біоресурсів  
і природокористування України  
м. Київ

### **ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОДНЯКУ ПЕРЕПЕЛІВ ЗА ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ ДЖЕРЕЛ КУПРУМУ У КОМБІКОРМІ**

Максимальна спадково обумовлена продуктивність, висока збереженість та відтворні здатності птахів проявляються лише у тому випадку, коли забезпечуються усі умови їх вирощування та потреби організму в енергії, органічних, мінеральних та біологічно активних речовинах. Важливу та різноманітну роль в організмі птахів відіграють мікроелементи, у тому числі і Купрум, який є одним з найважливіших мікроелементів, що необхідний для процесів розмноження і росту тварин.

Метаболізм Купруму в організмі характеризується своєю складністю. Як зазначає Abdellatif A. M. M. [3] практично всі мікроелементи поступають Купруму

в різноманітті факторів, які впливають на його поглинання, виділення і використання.

Нині однією з найбільш доступних для використання неорганічних сполук Купруму є сульфат, який додається в раціон птиці понад його вміст у базових комбікормах в якості протимікробного і стимулюючого активатора [7]. Проте, стали доступні нові джерела даного елемента, так звані «органічні джерела». Ці мікромінеральні джерела можуть існувати у вигляді амінокислотних хелатів та протеїнатів [6]. Збагачення раціонів Cu у вигляді таких сполук розглядається в якості органічної альтернативи в раціоні тварин, щоб полегшити ці проблеми шляхом зниження ефективного рівня використання порівняно з неорганічними джерелами Cu. Крім того, його органічні джерела мають більш високі відносні значення біодоступності порівняно з Купрум сульфатом [4, 5].

Мета досліджень полягала у вивченні впливу різних джерел Купруму у комбікормах на продуктивність перепелів, яких вирощують на м'ясо.

Науково-господарський дослід проведено в умовах лабораторії кормових добавок кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П. Д. Пшеничного НУБіП України. Відповідно до схеми досліджень використовувалося поголів'я добових перепелів, з яких за принципом аналогів було сформовано три групи: контрольну і дві дослідних, формування яких відповідає встановленим методикам [1]. У структурі комбікорму усім піддослідним групам вводили Купрум у розрахунку на чистий елемент – 5 мг/кг корму. Комбікорм контрольної групи містив сульфат Купруму, другої групи – гліцинат Купруму, а третьої – цитрат Купруму.

Вміст енергії та основних елементів живлення відповідав встановленим вимогам для даного виду сільськогосподарської птиці [2].

Під час дослідів здійснювали облік споживання корму, маси тіла перепелів та обраховували витрати кормів на 1 кг їх приросту. Маса тіла перепелів визначали індивідуальним зважуванням молодняка щотижнево на вагах ВЛКТ-500 з точністю до 0,01 г. Споживання корму враховували щодня.

Статистичну обробку даних здійснювали на ПЕОМ за допомогою програмного забезпечення MS Excel із застосуванням вбудованих статистичних функцій (СРЗНАЧ, СТАНДОТКЛОН, ТТЕСТ). При розрахунку статистичної достовірності враховували, що показник «р» характеризується наступним чином: \* $p < 0,05$  – «виявлено статистично достовірні відмінності».

Залежно від досліджуваного фактору та споживання корму перепелами, змінювалася і їх маса тіла. Якщо у добовому віці середня маса тіла перепелів була максимально близькою, то починаючи з 7-ї доби вона змінювалася в сторону збільшення тих груп, перепелам яких згодовували органічні джерела Купруму. Маса тіла птахів у 35-добовому віці, яким у структурі комбікорму згодовували гліцинат Купруму, була 0,4 % ( $p < 0,05$ ), а перепелів, яким згодовували цитрат Купруму – на 2,4 % ( $p < 0,05$ ) більшою порівняно з масою птиці контрольної групи.

Залежно від маси тіла перепелів і кількості спожитого комбікорму витрати корму у піддослідних групах були різними. Слід відмітити, що найменшими вони були у перепелів, яким згодовували у комбікормі цитрат Купруму. Так, за увесь період дослідів витрати були на 1,3 % нижчими порівняно з птахами, яким згодовували у комбікормі сульфат Купруму, тоді як у перепелів, що отримували гліцинат Купруму близькими з контролем (різниця у 0,2 %).

Отже, заміна у комбікормі неорганічного джерела Купруму на його аналоги

органічного походження сприяє кращому споживанню кормів на 0,5-2,0 % та збільшення маси тіла перепелів на 0,4-2,4 %, а застосування комбікорму в годівлі перепелів, яких вирощують на м'ясо, з додаванням цитрату Купруму порівняно з сульфатом та гліцинатом Купруму позитивно впливало на зниження витрат корму до 1,3-1,4 %.

Перспектива подальших досліджень полягає у встановленні ефективного джерела інших есенційних мікроелементів для перепелів, розробки преміксу та його комплексного порівняння з існуючими аналогами.

#### Список використаних джерел

1. Кононенко В. К. Практикум з основ наукових досліджень у тваринництві / В. К. Кононенко, І. І. Ібатуллін, В. С. Патров. – К. – 2000. – С. 38-40.
2. Рекомендації з використання в годівлі птиці комбікормів з частковою та повною заміною протеїну тваринного походження : методичні рекомендації / [Батюжевський Ю. Н., Клименко Т.Є., Братишко Н.І. та ін.]. – Бірки : ІП УААН, 2005. – 22 с.
3. Abdellatif A. M. M. Conditioned hypocuprosis: some effects of diet on copper storage in ruminants / A. M. M. Abdellatif. – Wageningen. – 1968. – 76 p.
4. Aoyagi S. Nutritional evaluation of a copper-methionine complex for chicks / Aoyagi S., Baker D.H. // Poultry Science. – 1993. – Vol. 72. – P. 2309–2315.
5. Bioavailability of copper in cupric oxide, cuprous oxide, and in a copper-lysine complex / [Baker D.H., Odle J., Funk M. A., Wieland T. M.] // Poultry Science. – 1991. – Vol.70. – P. 177–179.
6. Early growth and environmental implications of dietary zinc and copper concentrations and sources of broiler chicks / [Dozier W. A., Davis A. J., Freeman M. E., Ward T. L.] // British Poultry Science. – 2003. – Vol. 44. – P. 726–731.
7. Zahedi M. Effects of different Levels of copper sulfate on small on Intestinal Physiology in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) / Zahedi M., Ghiasi Ghalehkandi J., Ebrahimnezhad Y. // International Journal of Biosciences. – 2013. – Vol. 3, № 12, – P. 252-257.



**Голубєва Тетяна**

к.г.-с.н., асистент

**Омельян Аліна**

аспірант

*Науковий консультант: д.с.-г.н., професор, академік НААН Ібатуллін І.І.*

Національний університет біоресурсів

і природокористування України

м. Київ

## **ПЕРЕТРАВНІСТЬ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН У МОЛОДНЯКУ ПЕРЕПЕЛІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ВМІСТУ СУХОЇ ПИВНОЇ ДРОБИНИ У КОМБІКОРМАХ**

Світове виробництво сухої пивної дробини (СПД) складає біля 30 млн. тонн, з яких близько 3,4 млн. тонн виробляється в Європі [4]. На кожні 1000 дал готового пива в середньому утворюється 2300 кг пивної дробини, загальна кількість якої в Україні за рік становить понад 440 тис. тонн, при виробництві у 2015 році 194,6 млн. дал пива [3].

Основним обмеженням використання сухої пивної дробини у раціонах