

УДК 636.598.087.72

ГРИБАНОВА А.А., здобувач

Науковий керівник – СОБОЛЄВ О.І., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ ДОБАВОК ЛІТІО В КОМБІКОРМИ НА ЯКІСТЬ М'ЯСА ГУСЕНЯТ

Вивчено вплив добавок різних доз літію (0,05; 0,10 та 0,15 мг/кг) в комбікорми на якість і безпеку продуктів забою 70-денних гусенят датської породи Легарт. Аналіз одержаних результатів досліджень виявив відмінності між контрольною та дослідними групами за хімічним складом м'язової тканини гусенят на користь останніх. Встановлено, що введення до складу комбікормів літію позитивно вплинуло на відкладання у м'ясі гусенят дослідних груп сухих речовин, білка та жиру, що сприяло підвищенню його енергетичної та біологічної цінності. Найкращі показники якості м'яса мав молодняк, якому в період вирощування згодовували комбікорми, збагачені літієм із розрахунку 0,1 та 0,15 мг/кг.

Ключові слова: літій, комбікорм, гусенята, доза, м'ясо, хімічний склад, біологічна цінність.

Постановка проблеми. В останні роки в Україні спостерігається тенденція до відродження однієї з традиційних галузей птахівництва – гусівництва. При цьому нарощування поголів'я гусей на промислових комплексах відбувається разом з удосконаленням виробничих технологій.

Ефективність виробництва продукції гусівництва значною мірою залежить від повноцінної годівлі птиці, яка передбачає забезпечення організму усіма елементами живлення.

Важливим компонентом повноцінної годівлі птиці є мікроелементи. Діючі деталізовані норми годівлі передбачають гарантовані добавки у комбікорми для птиці комплексу мікроелементів. Однак, серед нормованих елементів відсутній літій, який визнано незамінним для організму птиці і, згідно з сучасною класифікацією, віднесений до групи життєво необхідних ультрамікроелементів [1].

В Україні літій наразі не набув широкого використання у годівлі птиці через відсутність диференційованих норм уведення його в комбікорми.

У зв'язку з цим, розроблення, теоретичне та експериментальне обґрунтування оптимальних норм і найбільш ефективних способів уведення літію в комбікорми для різних видів сільськогосподарської птиці є актуальним завданням.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Літій – елемент з широким спектром біологічної дії. Він має антиоксидантні властивості, зокрема, запобігає порушенням в організмі, що спричинені вільними радикалами та токсичними продуктами їх метаболізму; підвищує природну резистентність організму; впливає на обмін речовин в організмі, зокрема, білків і амінокислот [2–4].

Відкриття біологічних властивостей літію стало підставою для використання його в зоотехнічній практиці, у тому числі птахівництві.

Сьогодні є дані, що використання літію як кормової добавки стимулює ріст і розвиток птиці, підвищує її збереженість, знижує витрати корму на одиницю приросту живої маси та поліпшує якість одержаної продукції [5–7].

Водночас, питання ветеринарно-санітарної оцінки продуктів забою птиці за використання у їхніх раціонах добавок літію вивчено недостатньо і лише на курчатах-бройлерах [8].

Через обмежену кількість наукових робіт щодо впливу добавок літію у комбікорми на харчову та біологічну цінність м'яса птиці виникла необхідність у додаткових дослідженнях.

Мета і завдання дослідження. Метою досліджень було вивчення впливу добавок різних доз літію в комбікорми на хімічний склад і токсико-біологічні показники м'яса гусенят.

Матеріал та методика досліджень. Піддослідним матеріалом були гусенята датської породи Легарт, вирощені в умовах навчально-виробничої клініки Тульчинського технікуму ветеринарної медицини Білоцерківського національного аграрного університету. Годівлю гусенят із добового до 70-денного віку здійснювали повнораціонними комбікормами. Птиці дослідних груп додатково у комбікорми вводили літій у такій кількості, мг/кг: друга група – 0,05; третя – 0,10 та четверта – 0,15. Гусенята контрольної групи добавку літію не одержували.

По завершенні вирощування було проведено контрольний забій птиці по 3 голови з кожної групи, найтипівіших за живою масою. Відбір середніх проб м'язової тканини здійснювали під час анатомічного розбирання тушок гусенят.

Дослідження якісного складу м'яса проводили у випробувальному центрі Вінницької регіональної державної лабораторії ветеринарної медицини.

Хімічний склад м'язової тканини визначали за загальноприйнятими методами зоотехнічного аналізу: загальну вологу – арбітражним методом за температури 103 ± 2 °C; білок – біуретовим методом; жир – методом бінарних сумішей; золу – методом сухого оголення за температури 525 ± 25 °C.

Токсико-біологічну експертизу та визначення відносної біологічної цінності м'язової тканини гусенят проводили мікрометодом, з використанням в'їмчастої інфузорії Тетрахімени піріформіс.

Енергетичну цінність м'яса обчислювали за формулою:

$$X = [C - (Ж + 3)] \times 4,1 + (Ж \times 9,3),$$

де X – енергетична цінність 100 г м'яса, ккал;

C – вміст сухої речовини в м'ясі, %;

Ж – вміст жиру в м'ясі, %;

З – вміст золи в м'ясі, %.

Результати досліджень та їх обговорення. Аналіз одержаних результатів досліджень виявив відмінності між групами за хімічним складом м'язової тканини гусенят, які, на нашу думку, спричинені включенням до складу комбікормів літію. Дещо кращі показники якості м'яса мав молодняк дослідних груп (табл. 1, 2).

У м'язах грудей гусенят дослідних груп спостерігали зростання вмісту сухої речовини. Так, якщо у молодняку контрольної групи цей показник становив 25,2 %, то у птиці другої дослідної групи він був вищим на 1,2 %, третьої – на 1,6 (P<0,05) та четвертої – на 1,5 % (P<0,05). Збільшення вмісту сухої речовини у грудних м'язах відбулось за рахунок підвищення кількості білка та жиру.

Примітним є факт, що у цій групі м'язів дослідних гусенят вміст білка мав тенденцію до зростання (відповідно 20,3; 20,4 та 20,6 % проти 19,6 % у контрольній групі) з підвищенням дози введення літію в комбікорми.

Таблиця 1 – Хімічний склад та біологічна цінність м'язів грудей гусенят, що вирощуються на м'ясо, ($X \pm S_x$, n = 3)

| Показник | Група | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | 1 контрольна | 2 дослідна | 3 дослідна | 4 дослідна |
| Вміст, %: | | | | |
| сухої речовини | 25,2 \pm 0,32 | 26,4 \pm 0,44 | 26,8 \pm 0,48* | 26,7 \pm 0,43* |
| білка | 19,6 \pm 0,41 | 20,3 \pm 0,43 | 20,4 \pm 0,40 | 20,6 \pm 0,42 |
| жиру | 3,9 \pm 0,32 | 4,1 \pm 0,33 | 4,5 \pm 0,34 | 4,0 \pm 0,35 |
| золи | 1,2 \pm 0,19 | 1,0 \pm 0,24 | 1,2 \pm 0,19 | 1,3 \pm 0,18 |
| Енергетична цінність, ккал/100 г | 118,4 \pm 3,37 | 125,7 \pm 2,94 | 128,0 \pm 3,25 | 124,8 \pm 3,89 |
| Кількість вирослих інфузорій, шт/мл | 5,29 \pm 0,233 $\times 10^4$ | 5,45 \pm 0,229 $\times 10^4$ | 5,47 \pm 0,232 $\times 10^4$ | 5,51 \pm 0,228 $\times 10^4$ |
| Відносна біологічна цінність, % | 100 | 103,0 | 103,4 | 104,1 |

Примітка: вірогідність різниці між контрольною та дослідними групами: * – P<0,05.

Рівень жиру у м'язах грудей птиці дослідних груп зріс незначно. Відносно контрольної групи різниця становила 0,2–0,6 %.

За вмістом золи між групами не встановлено суттєвої закономірної різниці. У м'язах грудей молодняку контрольної та третьої дослідної груп кількість золи була однаковою і становила 1,2 %, тимчасом у їх ровесників з другої дослідної групи вона була на 0,1 % нижча, а четвертої – на 0,1 % вища.

Калорійність грудних м'язів значною мірою визначалась умістом білка та жиру в них, тому найвищою вона виявилась у гусенят дослідних груп. Розрахунки показали, що енергетична цінність 100 г грудних м'язів у молодняку другої дослідної групи становила 125,7 ккал, третьої – 128,0 та четвертої – 124,8 ккал, що на 6,1; 8,1 та 5,4 % відповідно вище, ніж у молодняку контрольної групи.

Серед критеріїв, рекомендованих для оцінювання якості м'яса, найбільш об'єктивним є показник його біологічної цінності, який визначає ступінь відповідності харчового продукту оптимальним потребам людини та гарантує нешкідливість його використання за фізіологічними нормами.

Мікрометодом, який ґрунтується на використанні як тест-організму війчастої інфузорії Тетрахімени піріформіс, встановлено вищу відносну біологічну цінність м'яса гусенят, яким згодовували комбікорми з добавкою літію.

Критерієм відносної біологічної цінності м'яса була кількість (виражена у відсотках) інфузорій у дослідних пробах, які виростили за 3 дні, відносно кількості клітин, що виростили у контрольних пробах.

Одержані результати свідчать про те, що відносна біологічна цінність м'язів грудей молодняку дослідних груп, порівняно з контрольною групою, була вищою на 3,0–4,1 %.

Аналіз середніх проб стегнових м'язів піддослідних гусенят показав, що вони за хімічним складом відрізнялись від грудних м'язів. Характер відкладання сухої речовини, білка, жиру та золи в м'язах ніг птиці дослідних груп свідчить про позитивний вплив добавок літію (табл. 2).

Таблиця 2 – Хімічний склад та біологічна цінність м'язів ніг гусенят, що вирощуються на м'ясо, ($\bar{X} \pm S_x$, n = 3)

| Показник | Група | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | 1 контрольна | 2 дослідна | 3 дослідна | 4 дослідна |
| Вміст, %: | | | | |
| сухої речовини | 25,7±0,41 | 27,5±0,46* | 28,6±0,44** | 28,4±0,41** |
| білка | 18,5±0,17 | 19,0±0,13 | 19,2±0,14* | 19,5±0,16** |
| жиру | 5,8±0,30 | 7,0±0,17* | 7,9±0,21** | 6,9±0,22* |
| золи | 1,1±0,19 | 0,9±0,17 | 1,0±0,18 | 1,1±0,14 |
| Енергетична цінність, ккал/100 г | 131,0±2,12 | 145,0±2,35* | 153,6±0,95*** | 147,9±3,24* |
| Кількість виростилих інфузорій, шт/мл | 7,09±0,230 ×10 ⁴ | 7,17±0,220 ×10 ⁴ | 7,23±0,236 ×10 ⁴ | 7,22±0,241 ×10 ⁴ |
| Відносна біологічна цінність, % | 100 | 101,2 | 102,1 | 101,9 |

Примітка: вірогідність різниці між контрольною та дослідними групами: * – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001.

Як видно з даних таблиці 2, у гусенят дослідних груп вірогідно підвищився вміст сухої речовини. Різниця за цим показником між контрольною та другою дослідною групами становила 1,8 % (P<0,05), третьою – 2,9 (P<0,01) та четвертою – 2,7 % (P<0,01).

Вміст білка в м'язах ніг молодняку другої дослідної групи був на 0,5 %, третьої – на 0,7 % (P<0,05) та четвертої – на 1,0 % (P<0,01) вищим, ніж у гусенят контрольної групи, де аналогічний показник становив 18,5 %. Разом з тим, у цій групі м'язової тканини значно змінився характер відкладання жиру. Вміст його у м'язах ніг птиці другої дослідної групи вірогідно підвищився на 1,2 % (P<0,05), третьої – на 2,1 (P<0,01) та четвертої – на 1,1 % (P<0,05), порівняно з контрольною групою. При цьому відмінності за цим показником не мали закономірного зв'язку з рівнем літію в комбікормах.

У м'язах ніг гусенят контрольної та четвертої дослідної груп вміст золи був однаковим і становив 1,1 %. Молодняк другої та третьої дослідних груп поступався птиці контрольної групи за цим показником на 0,2 та 0,1 % відповідно.

Значні відмінності між контрольною та дослідними групами встановлено за енергетичною цінністю м'язів ніг. Різниця на користь останніх становила відповідно 10,7 % (P<0,05), 17,2 (P<0,001) та 12,9 % (P<0,05).

Порівняно з контрольною групою, у гусенят дослідних груп, виявилася вищою (на 1,2–2,1 %) й відносна біологічна цінність м'язів ніг.

Свідченням нетоксичності гусячого м'яса була відсутність в усіх досліджуваних зразках загиблих інфузорій та будь-яких патологічних змін Тетрахімени піріформіс за період інкубації.

Висновки. Уведення до складу комбікормів літію позитивно вплинуло на відкладання у м'ясі гусенят сухих речовин, білка та жиру, що сприяло підвищенню його енергетичної та біологічної цінності.

Найкращі показники якості м'яса мав молодняк, якому в період вирощування згодовували комбікорми, збагачені літієм із розрахунку 0,1 та 0,15 мг/кг.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Рекомендації з нормування годівлі сільськогосподарської птиці / [Братишко Н.І., Горобець А.І., Притулено В.М. та ін.]; за ред. Ю.О. Рябоконя. – Бірки, 2005. – 101 с.
2. Антиоксидантная защита у цыплят-бройлеров при применении глицината лития / Р.В. Белоусова, В.А. Лукичева, А.С. Ермолаев [и др.] // Инноваци. фундам. и прикладные исследования в обл. химии с.-х. пр-ву: сб. статей. – Орел, 2011. – С. 71–75.

3. Бирман Б.Я. Контроль и способы повышения естественной резистентности птиц / Б.Я. Бирман, Р.К. Сатыбалдыева // Профилактика и меры борьбы с болезнями молодняка с.-х. животных. – Минск, 1990. – С. 78.
4. Хомченко О.С. Литий как элемент минерального питания животных / О.С. Хомченко // Молодые ученые – агропромышленному комплексу Дальневосточного федерального округа: материалы регион. науч.-практ. конф., 23–24 ноября 2005 г. – Благовещенск, 2005. – С. 110–113.
5. Хомченко О. Влияние лития на рост и развитие молодняка птицы / О. Хомченко, Л. Наумова // Птицеводство. – 2005. – № 12. – С. 21–22.
6. Преображенский С.Н. Коррекция технологических стрессов в птицеводстве солями лития / С.Н. Преображенский, И.А. Евтинов // Ветеринария. – 2006. – № 11. – С. 46–48.
7. Лукичева В.С. Соли лития в рационе питания птицы улучшают качество мясной продукции / В.С. Лукичева // Аграрное обозрение. – 2011. – № 5. – С. 54–55.
8. Бачинская В.М. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса бройлеров при подкормке литием карбоната / В.М. Бачинская // Ветеринарная медицина. – 2009. – № 1–2. – С. 21–22.

REFERENCES

1. Rekomendacii' z normuvannja godivli sil's'kogospodars'koi' pticy / [Bratys'ko N.I., Gorobec A.I., Prytuleno V.M. ta in.]; za red. Ju.O. Rjabokonja. – Biry, 2005. – 101 s.
2. Antioksidantnaja zashhita u cypljat – brojlerov pri primenenii glicinata litija / R.V. Belousova, V.A. Lukicheva, A.S. Ermolaev [i dr.] // Innovac. fundam. i prikladnye issledovanija v obl. himii s.-h. pr-vu: sb. statej. – Orel, 2011. – S. 71–75.
3. Birman B.Ja. Kontrol' i sposoby povysenija estestvennoj rezistentnosti ptic / B.Ja. Birman, R.K. Satybaldyeva // Profilaktika i mery bor'by s boleznyami molodnjaka s.-h. zhivotnyh. – Minsk, 1990. – S. 78.
4. Homchenko O.S. Litij kak jelement mineral'nogo pitaniya zhivotnyh / O.S. Homchenko // Molodye uchenye – agropromyshlennomu kompleksu Dal'nevostochnogo federal'nogo okruga: materialy region. nauch.-prakt. konf., 23–24 nojabrja 2005 g. – Blagoveshhensk, 2005. – S. 110–113.
5. Homchenko O. Vlijanie litija na rost i razvitie molodnjaka pticy / O. Homchenko, L. Naumova // Pticevodstvo. – 2005. – № 12. – S. 21–22.
6. Preobrazhenskij S.N. Korrekcija tehnologicheskikh stressov v pticevodstve soljami litija / S.N. Preobrazhenskij, I.A. Evtinov // Veterinarija. – 2006. – № 11. – S. 46–48.
7. Lukicheva V.S. Soli litija v racione pitaniya pticy uluchshajut kachestvo mjasnoj produkcii / V.S. Lukicheva // Agrarnoe obozrenie. – 2011. – № 5. – S. 54–55.
8. Bachinskaja V.M. Veterinarno-sanitarnaja jekspertiza mjasa brojlerov pri podkormke litiem karbonata / V.M. Bachinskaja // Veterinarnaja medicina. – 2009. – № 1–2. – S. 21–22.

Влияние добавок лития в комбикорма на качество мяса гусят

А.А. Грибанова

Изучено влияние добавок разных доз лития (0,05; 0,10 и 0,15 мг/кг) в комбикорма на качество и безопасность продуктов убоя 70-дневных гусят датской породы Легарт. Анализ полученных результатов исследований показал отличия между контрольной и опытными группами по химическому составу мышечной ткани гусят, в пользу последних. Установлено, что введение в состав комбикормов лития оказало положительное влияние на отложение в мясе гусят опытных групп сухих веществ, белка и жира, что способствовало повышению его энергетической и биологической ценности. Наилучшие показатели качества мяса имел молодняк, которому в период выращивания скармливали комбикорма, обогащенные литием из расчета 0,1 и 0,15 мг/кг.

Ключевые слова: литий, комбикорм, гусята, доза, мясо, химический состав, биологическая ценность.

Надійшла 24.03.2014.