Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького
Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z. Gzhytskyj

doi:10.15421/nvlvet7410

ISSN 2519–2698 print
ISSN 2518–1327 online

<http://nvlvet.com.ua/>

УДК636.598.087.7.033

Аргінін і лізин: вплив їх співвідношення на продуктивність молодняку перепелів

А.М. Омелян, Ю.В. Позняковський
alina.omelyan@outlook.com, yuriy_pozniakovskiy@ukr.net

Національний університет біоресурсів і природокористування України,
вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, 03041, Україна

З кожним днем все більше зростає попит на м'ясо перепелів. Причина цього – висока біологічна цінність продукту. До того ж, висока вологоутримуюча здатність надає свої переваги під час реалізації тушок перепелів. Найбільшими виробниками продукції перепелівництва є Франція, Іспанія, Італія, Китай і США. Численні дослідження підтвердили необхідність нормування аргініну та лізину для забезпечення росту тварин. Беручи до уваги, що вплив цих амінокислот на продуктивні показники перепелів недостатньо вивчені, були проведені відповідні дослідження в умовах науково-дослідної лабораторії кормових добавок Національного університету біоресурсів і природокористування України на молодняку породи фараон. Для експерименту було відібрано 300 голів перепелів, з яких сформовано 3 групи. Перепелам двічі на день (вранці та ввечері) згодовували розсипний повнораціонний комбікорм, який за хімічним складом відрізнявся лише за вмістом досліджуваних амінокислот. Як результат – були вивчені показники росту молодняку перепелів залежно від вмісту аргініну і лізину у комбікормах та їх співвідношення. Встановлено, що молодняк піддослідних перепелів, який вирощувався на комбікормі з оптимальними рівнями аргініну і лізину (1,66% і 1,7%) упродовж одного періоду вирощування, і на адаптованих комбікормах, з дотриманням оптимального співвідношення цих амінокислот (0,98) упродовж двох періодів вирощування, мали невелику різницю на користь перших: жива маса, відносний, середньодобовий прирости – 1,0%, 0,1% та 1,1% відповідно. Оптимальними рівнями аргініну і лізину для молодняку перепелів у другий період вирощування є 1,26% і 1,29% відповідно.

Ключові слова: амінокислоти, нормування, комбікорм, аргінін, лізин, перепели, вирощування, жива маса, прирости, витрати корму.

Аргинин и лизин: влияние их соотношения на продуктивность молодняку перепелов

А.М. Омелян, Ю.В. Позняковський
alina.omelyan@outlook.com, yuriy_pozniakovskiy@ukr.net

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,
ул. Героев Оборон, 15, г. Киев, 03041, Украина

Многочисленные исследования подтвердили необходимость нормирования аргинина и лизина для обеспечения роста животных. Перепела не являются исключением. Принимая во внимание, что влияние их на продуктивные показатели этой птицы недостаточно изучено, были проведены соответствующие исследования в условиях научно-исследовательской лаборатории кормовых добавок Национального университета биоресурсов и природопользования Украины на перепелах породы фараон. Для эксперимента были отобраны 300 голов перепелов, из которых сформировано 3 группы. Изучены показатели роста молодняку перепелов в зависимости от содержания аргинина и лизина в комбикормах и их соотношений. Установлено, что выращивание перепелов на комбикорме с оптимальными уровнями аргинина и лизина в течение одного периода выращивания, и на адаптированных комбикормах, с соблюдением оптимального соотношения этих аминокислот, в течение двух периодов выращивания, имели небольшую разницу в пользу первых: живая масса, относительный, среднесуточный приросты – 1,0%, 0,1% и 1,1% соответственно.

Citation:

Omelyan, A.M., Pozniakovskiy, Y.V. (2017). Arginine and lysine: the impact of their correlation on the productivity of young quails. *Scientific Messenger LNUVMBT named after S.Z. Gzhytskyj*, 19(74), 44–47.

Ключевые слова: аминокислоты, нормирования, комбикорм, аргинин, лизин, перепела, выращивание, живая масса, приросты, затраты корма.

Arginine and lysine: the impact of their correlation on the productivity of young quails

A.M. Omelian, Y.V. Pozniakovskiy
alina.omelyan@outlook.com, yuriy_pozniakovskiy@ukr.net

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,
Heroyiv Oborony st., 15, Kyiv – 03041, Ukraine

Recently, interest of consumers to quails meat to rising. The reason for this – high biological value of meat. But in literature the little information on rationing of arginine and lysine in mixed fodders. This greatly effects on the quality of meat. Many studies confirmed the need for rationing of arginine and lysine for animal growth. Quails are no exception. The effect of these amino acids was not studied on productivity of this birds. That is why we delivered the aim to establish the optimal level and correlations of arginine and lysine in feeding of quails and study their impact on the growth. To solve it, we delivered the following objectives: to investigate the effect of different levels and correlations of amino acids in mixed fodder on live weight, average and relative increase of body weight. So were carried relevant research in the scientific and research laboratory of feed additives of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine on quails of breeds Pharaoh. For the experiment were selected 300 quails. Of them were formed 3 groups. We twice daily fed the mixed fodder of quails. The chemical composition of mixed fodders the differed only on the content of amino acids which we studied. We studied the growth of young quails depending on the content of lysine and arginine in mixed fodder and their correlations. We established that growing quails on fodder with optimal levels of arginine and lysine with in a period of growth, and adapted compound feed, subject to the optimum ratio of amino acids for two periods of growth, had a little difference in favor of the first: live weight, relative, average daily gain – 1.0%, 0.1% and 1.1% respectively. Optimal levels of arginine and lysine for young quails in the second period of growth is 1.26% and 1.29% respectively. The optimal correlation of arginine to lysine is 0.98. Subsequent of this work is to study the effect of different levels and correlations of lysine and arginine in mixed fodder for young quails for meat quality and chemical composition of meat.

Key words: amino acids, regulation, mixed fodder, arginine, lysine, quails, growing, live weight, weight gain, feed costs.

Вступ

Найбільшими виробниками продукції перепелівництва є Франція, Іспанія, Італія, Китай і США. Їх ініціативу поступово перехоплюють Індія, Австралія і Канада (Keeton and Eddy, 2004). Основними причинами інтересу споживачів до м'яса перепелів є цінні смакові та дієтичні властивості продукту. Адже воно характеризується низьким рівнем холестерину і високим вмістом поліненасичених жирних кислот. Крім того, відношення замінних амінокислот до незамінних становить 1,25, що вказує на високу біологічну цінність перепелиного м'яса (Genchev et al., 2008). До того ж, висока вологоутримуюча здатність перепелятини надає свої переваги під час реалізації тушок перепелів, що стимулює виробників розвивати і розширювати виробництво з метою отримання більших прибутків (Genchev et al., 2005; Genchev et al., 2010).

Аналіз спеціалізованих джерел літератури (Varygyna, 2009; Poroshyn's'ka, 2013) свідчить про недостатньо розроблене питання нормованого амінокислотного живлення м'ясних перепелів. Зокрема, неоднозначні дані відносно потреб перепелів у амінокислотах, суперечлива інформація про їх рівні у комбікормі, обмаль даних щодо оптимального співвідношення негативно корелюючих між собою амінокислот. Існуючі рекомендації, крім цього, встановлюють вимоги до нормування без урахування породи і пряму продуктивності (Bratysenko et al., 2004; Bratysenko et al., 2013). Незбалансованість аміно-

кислотного живлення перепелів слугує причиною підвищення кількості сполучної тканини у м'язах та погіршення виробництва основного продукту галузі (Keeton and Eddy, 2004; Carnovale and Sambuy, 2009).

Тому була поставлена мета: встановити оптимальні рівні та співвідношення аргініну і лізину у годівлі перепелів та вивчити їх вплив на інтенсивність росту.

Матеріал і методи досліджень

Дослідження проводили на кафедрі годівлі тварин та технології кормів ім. П. Д. Пшеничного Національного університету біоресурсів і природокористування України. Відповідно до схеми досліду (табл. 1) з добових перепелів, за принципом аналогів, було сформовано 3 групи, по 100 голів у кожній.

Піддослідне поголів'я молодняку перепелів утримували в односторонніх кліткових батареях: у кожній клітці розміром 105×70×30 см розміщувалися по 100 голів. При цьому площа на одну голову становила 73,5 см², фронт годівлі – 1,5 см. Напування птиці здійснювалося за допомогою вакуумних напувалок.

Перепелам двічі на день (вранці та ввечері) згодовували розсипний повнораціонний комбікорм (табл. 2).

За хімічним складом комбікорми, які використовували у годівлі перепелів, були аналогічними і відрізнялися лише за вмістом досліджуваних амінокислот відповідно до схеми досліду (табл. 1).

Таблиця 1

Схема науково-господарського досліджу

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

Таблиця 2

Вміст енергії і основних поживних речовин у 100 г комбікорму

Показник	Групи					
	1	2	3	1	2	3
	1–21 доба			21–35 доба		
Обмінна енергія, МДж	1,34	1,34	1,34	1,34	1,30	1,30
Сирий протеїн, г	27	28	28	27	20,5	20,5
Сирий жир, г	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Сира клітковина, г	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70
Кальцій, г	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Фосфор, г	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Лізин, г	1,70	1,41	1,76	1,70	0,86	1,29
Метіонін, г	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Аргінін, г	1,66	1,57	1,72	1,66	0,95	1,26
Вітамін А, МО	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Вітамін D3, МО	424	424	424	424	424	424
Вітамін B1, мг	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73
Вітамін B2, мг	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Цинк, мг	7,40	7,40	7,40	7,40	7,40	7,40
Марганець, мг	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
Кобальт, мг	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Селен, мг	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Йод, мг	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

Результати та їх обговорення

Отримані результати свідчать про вплив зміни комбікорму відповідно до періоду вирощування на живу масу перепелів (табл. 3).

У добовому віці жива маса перепелів дослідних груп вірогідно не відрізнялась. Починаючи з 14-добового віку, перепели другої групи мали живу масу меншу на 2,0% порівняно з першою групою і на 3,1% ($P < 0,01$) – з третьою.

Жива маса перепелів третьої групи, у 28-добовому віці, була на 1,0% більша порівняно з першою групою та на 0,8% – порівняно з другою. Вірогідна різниця спостерігалась між першою і другою групами. Перша група, якій згодовували комбікорм з оптимальним

рівнем аргініну (1,66%) і лізину (1,7%) та співвідношенням (0,98), перевищувала другу за живою масою на 1,8% ($P < 0,05$).

У 35-добовому віці жива маса піддослідного поголів'я першої і другої груп була менша за цей показник перепелів третьої групи на 1,0% і 1,2% відповідно. Разом з цим, жива маса перепелів першої групи була на 2,2% ($P < 0,01$) більшою ніж у птиці другої групи.

Відповідно до змін живої маси змінювалися і показники середньодобових приростів. Упродовж усього періоду вирощування середньодобові прирости залежали від періоду вирощування та зміни комбікорму, адаптованого відповідно до оптимального співвідношення досліджуваних амінокислот (табл. 4).

Таблиця 3

Жива маса перепелів, г

Вік, діб	Групи		
	1	2	3
1	9,88 ± 0,103	9,96 ± 0,081	9,97 ± 0,069
7	29,95 ± 0,501	28,91 ± 0,426	30,03 ± 0,495
14	77,45 ± 0,601	75,90 ± 0,565 ⁺⁺	78,36 ± 0,521 ⁺⁺
21	134,99 ± 0,734 ⁺	132,86 ± 0,638 ⁺⁺	135,36 ± 0,560 ⁺⁺
28	184,93 ± 0,873 ⁺	181,64 ± 0,970 ⁺	183,07 ± 0,724
35	238,63 ± 1,113 ⁺⁺	233,47 ± 1,166 ⁺⁺	236,24 ± 1,158

⁺ $P < 0,05$; ⁺⁺ $P < 0,01$ відносно першої групи; ⁺ $P < 0,05$; ⁺⁺ $P < 0,01$ відносно другої групи;

⁺⁺ $P < 0,01$ відносно третьої групи

Таблиця 4

Середньодобові прирости живої маси, г

Віковий період, діб	Групи		
	1	2	3
1–7	2,87 ± 0,075	2,70 ± 0,062	2,87 ± 0,073
8–14	6,73 ± 0,131	6,71 ± 0,094	6,84 ± 0,121
15–21	8,22 ± 0,129	8,05 ± 0,148	8,14 ± 0,109
22–28	7,15 ± 0,132	6,97 ± 0,158	6,82 ± 0,119
29–35	7,67 ± 0,188	7,41 ± 0,222	7,60 ± 0,180
За увесь період дослідів	6,53 ± 0,032 ^{''}	6,39 ± 0,034 ^{**}	6,46 ± 0,033

^{**}P < 0,01 відносно першої групи;

^{''}P < 0,01 відносно другої групи.

Найвищий середньодобовий приріст за весь період дослідів був у птиці першої групи – 6,53 г, що на 2,2% (P < 0,01) вище, ніж у другій групі і на 1,1% – ніж у третій.

Про характер зміни живої маси протягом дослідів додатково можна зробити висновок за відносними приростами у молодняку піддослідних груп (рис. 1). Протягом першого тижня вирощування перепели третньої групи мали вищі прирости ніж молодняк першої і другої груп на 0,6 і 2,6% відповідно.

Рис. 1. Відносні прирости живої маси

З 8 до 14 добового віку перепели піддослідних груп несуттєво відрізнялись між собою за показниками відносних приростів. Друга група перевершувала ровесників першої і третьої груп у діапазоні лише 0,1–0,9%.

При вирощуванні перепелів від 22- до 28-добового віку найвищий відносний приріст виявлено у птиці першої групи, де він був, порівняно з птицею другої і третьої груп, вищим на 1,0, 4,4% відповідно.

Встановлено, що упродовж останнього періоду вирощування (29–35 доби), найінтенсивніше росли перепели першої групи. Щоправда, птиця третьої групи поступалася їй не суттєво – на 0,1%. Друга ж група була меншою за цим показником за першу на 1,5%.

Висновки

Молодняк піддослідних перепелів, який вирощувався на комбікормі з оптимальними рівнями аргініну і лізину (1,66 і 1,7%) упродовж одного періоду вирощування і на адаптованих комбікормах, з дотриманням оптимального співвідношення цих амінокислот (0,98) упродовж двох періодів вирощування, мали невелику різницю на користь перших: жива маса,

відносний, середньодобовий прирости – 1,0, 0,1 та 1,1% відповідно. Отже, оптимальними рівнями аргініну і лізину для молодняку перепелів у другий період вирощування є 1,26 і 1,29% відповідно.

Перспективи подальших досліджень полягають у дослідженні впливу різних рівнів та співвідношень аргініну і лізину у комбікормах для молодняку перепелів на м'ясні якості, показники забою та хімічний склад грудних м'язів перепелів.

Бібліографічні посилання

- Varygina, E.S. (2009). Energo-amynokyslotnoe pytanje prepelov mjasnogo napravleniya produktyvnosti: dys. kand. byolog. Nauk. M., 214 (in Russian).
- Bratysenko, N.I., Ionov, I.A., Ibatullin, I.I. (2013). Efektyvna godivlja sil'skogospodars'koi' pticy. K.: Agrarna nauka (in Ukrainian).
- Poroshyn'ska, O.A. (2013). Fiziologichne obg'runtuvannja zastosuvannja lizynu, metioninu ta treoninu dla perepeliv m'jasnogo naprjamku produktyvnosti: dys. kand. vet. Nauk. Bila Cerkva, 169 (in Ukrainian).
- Bratysenko, N.I., Gorobec', A.I., Prytulenko, O.V. (2005). Rekomendacii' z normuvannja godivli sil'skogospodars'koi' pticy. Biryk: Instytut ptahivnytstva UAAN (in Ukrainian).
- Carnovale, E., Sambuy, Y. (2009). Dagli Alimenti ai nutrienti. Italy: Alimentazione e Nutrizione umana, 177–180.
- Genchev, A.G., Genchev, S.S., Ribarski, G.D. (2005). Afanasjev Fattening capacities and meat shhuality of Japanese shhuails of Faraon and Shhite English breeds. Journal of Central European Agriculture. 6, 495–500.
- Genchev, A., Ribarski, S., Zheljazkov, G. (2010). Physicochemical and technological properties of Japanese shhuail meat. Trakia Journal of Sciences. 8, 86–94.
- Genchev, A., Mihaylova, G., Ribarski, S. (2008). Meat shhuality and composition in Japanese shhuails. Trakia Journal of Sciences. 6, 72–82.
- Keeton, J.T., Eddy, S. (2004). Chemical and physical characteristics of meat. Encyclopedia of meat science: Elsevier, Ohford, 210–218.
- Tavaniello, S. (2014). Effect of cross-breed of meat and egg line on productive performance and meat shhuality in Japanese shhuail (Coturnih japonica) from different generations: Rh.D.: 07/G1. University of Molise, 29

Стаття надійшла до редакції 12.02.2017