

УДК: 636.597.084.1

ПОКАЗНИКИ ЗАБОЮ ПЕРЕПЕЛІВ ЗА РІЗНОГО ВМІСТУ ХРОМУ В КОМБІКОРМАХ**ГОЛУБЄВ М. І.**, к. с.-г. н., доцент
СИЧОВ М. Ю., д. с.-г. н., професор
МАХНО К. І., к. с.-г. н.Національний університет біоресурсів і
природокористування України, м. Київ,
golubev.mon@gmail.com

Подані результати досліджень з визначення оптимального рівня хрому в комбікормі для молодняку перепелів породи фараон. Вивчено показники забою перепелів 35-добового віку залежно від вмісту хрому у повнораціонних комбікормах. Доведено, що додаткове включення солі хрому до комбікорму для перепелів з вмістом 1,0 мг/кг корму сприяє збільшенню маси патраної тушки на 2,8 %. Встановлена залежність між виходом істивних частин та вмістом хрому у комбікормі, яка описана поліноміальною кривою з високим коефіцієнтом достовірності апроксимації ($R^2 = 1$).

Ключові слова: перепела, показники забою, комбікорм, хром

Постановка проблеми. Упродовж останніх років багато вчених працюють над проблемою ролі хрому та участь його в обмінних процесах, як життєво необхідного мікроелемента [3, 4, 6, 7, 8]. Хром є незамінним мікроелементом для вуглеводного, протеїнового та ліпідного обмінів в організмі тварин [10, 15]. У вітчизняних та зарубіжних рекомендаціях із годівлі сільськогосподарської птиці відсутні норми введення хрому до комбікорму [2, 22], однак окремі дослідження свідчать про поліпшення продуктивних показників за умов додавання Хрому [18, 20, 21].

Відомо, що Хром проявляє імуномодельючий ефект [9, 17], який проявляється непрямым його впливом на секрецію глюкокортикоїдів, оскільки кортикостероїди справляють пригнічуючу дію на імунну систему [11]. Інший вплив хрому і, як наслідок скорочення кортикостероїдних рівнів, є поліпшення якості тушок [19, 20], так як кортикостероїди впливають на синтез білка у м'язовій тканині [12].

У дослідженнях Anandhi M. R. та ін. [13] відмічено, що додавання хрому до комбікорму курчат-бройлерів сприяє підвищенню рівня протеїну у грудних та стегнових м'язах, а у дослідях M. Rajalekshmi та ін. [16] ніякого істотного впливу добавок хрому на збільшення маси тіла, споживання корму, конверсію корму не встановлено, проте зі збільшенням рівня хрому у комбікормі покращився вихід грудних м'язів. Y. N. Kim та ін. [14] встановили, що при згодовуванні комбікорму курчатам із введенням хрому, у тушках збільшується вміст

протеїну і знижується вміст жиру.

Підтвердженням недостатньої кількості наукових досліджень із нормування хрому слугує відсутність даних у літературі про його оптимальний рівень для перепелів м'ясного напрямку продуктивності.

Метою роботи було встановити оптимальний рівень хрому у комбікормі для перепелів м'ясного напрямку продуктивності та дослідити їх показники забою.

Матеріал і методика досліджень. Дослід проведено в умовах проблемної науково-дослідної лабораторії кормових добавок кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П. Д. Пшеничного Національного університету біоресурсів і природокористування України на молодняку перепелів породи Фараон. Відповідно до схеми досліду (табл. 1) у добовому віці було відібрано 500 добових перепеленят, з яких сформовано п'ять груп: контрольну та чотири дослідних по 100 голів у кожній. При формуванні груп враховували масу тіла добових перепелів.

Під час проведення науково-господарського досліду, який тривав 35 діб і був поділений на два періоди (1–21 та 22–35 діб) та п'ять підперіодів, піддослідне поголів'я перепелів утримували в одноярусних кліткових батареях. Площа посадки з розрахунку на одну голову становила 73,5 см², фронт годівлі – 1,5 см. Годували піддослідну птицю розсипними повнораціонними комбікормами, які роздавали двічі на добу (вранці та увечері), одночасно обліковуючи їх залишки, а напували з вакуумних напувалок.

Таблиця 1. Схема науково-господарського досліджу

Група	Вміст Cr у 1 кг комбікорму, мг
1-контрольна	БК (базовий комбікорм)
2-дослідна	БК + 0,5 мг Cr
3-дослідна	БК + 1,0 мг Cr
4-дослідна	БК + 1,5 мг Cr
5-дослідна	БК + 2,0 мг Cr

З метою анатомо-морфологічного аналізу тушок у кінці науково-господарського досліджу здійснювали контрольний забій перепелів. Забій птиці проводили зовнішнім одностороннім способом. Для забою відбирали по чотири голови (дві самиці та два самці) з кожної групи, із масою тіла, що відповідала середній величині по групі. Масу продуктів забою зважували на терезах ВЛКТ-500 [1].

Для обвалки тушок застосовували методику Є. А. Арзуманяна та Є. Н. Слесаревої (цит. за Полівановою Т. М.) [5].

Биометричну обробку експериментальних даних здійснювали на ПЕОМ за допомогою програмного забезпечення *MS Excel* використовуючи вбудовані статистичні функції (СРЗНАЧ, СТАНДОТКЛОН, ТТЕСТ), а аналіз залежностей між досліджуваними факторами та показниками шляхом побудови лінії тренду, визначенням рівняння регресії та коефіцієнту

достовірності апроксимації (R^2).

Результати досліджень та їх обговорення.

З метою вивчення анатомо-морфологічного складу у піддослідних птахів по закінченню науково-господарського досліджу у 35-добовому віці було проведено їх контрольний забій (табл. 2). Окремо слід відзначити, що при згодовуванні дослідних комбікормів маса тіла піддослідних перепелів із однодобового віку до 35-добового була вірогідно різною.

За результатами науково-господарського досліджу передзабійна маса перепелів 2-ї, 3-ї, 4-ї та 5-ї груп була більшою порівняно з масою птахів контрольної групи. Так, перепели 2-ї групи перевершували молодняк контрольної групи на 2,0%, молодняк 3-ї групи на 2,8% ($p < 0,05$), 4-а група на 2,6% ($p < 0,05$) та 5-а відповідно на 2,5% ($p < 0,05$).

Із зміною передзабійної маси 35-добових перепелів змінювалась і маса патраної тушки.

Таблиця 2. Показники забою піддослідних перепелів, ($n = 4$)

Показник	Група птиці				
	1	2	3	4	5
Передзабійна жива маса	225,1±1,17	229,5±1,10	231,3±1,19*	230,9±1,02*	230,7±1,04*
Маса патраної тушки	173,1±1,63	178,2±1,46	180,2±1,69*	178,5±1,41	177,7±1,43
Маса їстівних частин: м'язи грудні	42,8±0,36	42,9±0,51	43,8±0,53	43,5±0,54	43,3±0,52
м'язи тазових кінцівок	27,1±0,73	27,5±0,86	27,8±0,80	27,2±0,62	27,3±0,66
шкіра з підшкірним жиром	20,0±0,52	20,8±0,49	21,7±0,53	21,3±0,50	21,5±0,65
внутрішній жир	3,2±0,07	3,3±0,08	3,3±0,09	3,4±0,12	3,4±0,10
печінка	6,1±0,59	6,4±0,53	6,5±0,57	6,4±0,58	6,4±0,55
легені	2,0±0,1	2,1±0,07	2,2±0,04	2,0±0,07	2,0±0,05
нирки	1,2±0,05	1,2±0,06	1,1±0,07	1,1±0,03	1,1±0,03
м'язовий шлунок	4,4±0,1	4,4±0,15	4,6±0,09	4,5±0,07	4,5±0,03
серце	1,9±0,09	2,0±0,05	2,0±0,04	1,8±0,03	1,8±0,05

Примітка: * $p < 0,05$ порівняно з 1-ю групою.

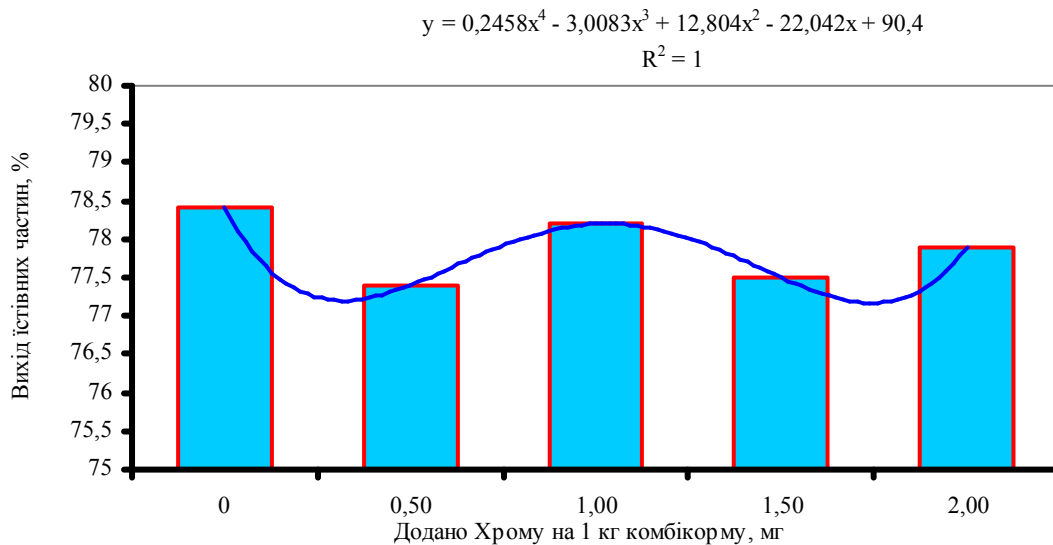


Рисунок. Залежність між виходом їстівних частин та вмістом хрому у комбікормі

Так, вона у птиці 2-ї групи переважала контроль на 2,9%, птиці 3-ї групи – на 4,1% ($p < 0,05$). У 4-й та 5-й групах цей показник був більшим за контрольну групу відповідно на 3,1% і 2,7%.

Згодовування перепелам комбікорму із різними рівня хрому сприяло деяким змінам у співвідношенні маси виходу окремих їстівних частин дослідних груп порівняно з контрольною. Водночас, молодняк контрольної групи поступався дослідним за масою грудних м'язів та м'язів тазових кінцівок. Схожа тенденція спостерігалась і за масою шкіри, жиру та печінки.

Таким чином, при включенні до комбікорму солі хрому збільшується передзабійна маса, а перепели, яким додатково вводили 1,0 мг/кг хрому мали і вірогідно більшу масу патраної тушки.

М'ясну продуктивність характеризує також вихід продуктів забою перепелів. Середні показники виходу тушок та їстівних частин у перепелів дослідних груп були близькі до контролю, а відхилення, що є між групами тварин, спричинені пропорційним збільшенням середньої передзабійної маси дослідних тварин. Таким чином, згодовування хрому позитивно впливає на показники забою дослідних тварин.

Головними складовими частинами тушки перепелів є м'язова, сполучна, жирова та кісткова тканини, а найбільш цінними продуктами

є їстівні частини. Морфологічний склад досліджуваних тушок перепелів показує, що вихід їстівних частин у птахів дослідних груп становив 77,5–78,4 % (рисунок). У той же час, розрахунок виходу їстівних частин вказує на те, що перепели, яким додатково не згодовували хром, мали найвищий його коефіцієнт, що порівняно з аналогами дослідних груп більше на 0,2–1,0%. Найнижчий вихід їстівних частин був у перепелів, яким додатково вводили до комбікорму 0,5 мг хрому. Залежність між виходом їстівних частин та вмістом хрому у комбікормі описана поліноміальною кривою з найвищим коефіцієнтом достовірності апроксимації ($R^2 = 1$).

Висновки і перспективи подальших досліджень.

Обґрунтовано ефективний рівень хрому в комбікормах, що сприяє підвищенню повноцінності годівлі та інтенсифікації росту молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності. Додаткове включення до комбікорму 1,0 мг/кг хрому сприяє збільшенню передзабійної маси перепелів на 2,8 % та маси патраної тушки на 5,1 %. Удосконалені норми мінерального живлення для перепелят, що вирощуються на м'ясо, реалізуються у встановленні норм добавок мікроелементів хрому на рівні 1 г на 1 тону корму та фонових значеннях інших елементів живлення порівняно із чинними нормативними вимогами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Весы лабораторные квадратные 4-го класса моделей ВЛКТ 500 г-М и ВЛКТ 2 кг-М. Паспорт. – ІКО.005.051 ПС. – 1989. – 16 с.
2. Ефективна годівля сільськогосподарської птиці / [Братишко Н. І., Іонов І. А., Ібатуллин І. І. та ін.]: – За ред. І. А. Іонова. – К.: Аграрна наука, 2013. – 210 с.
3. Ібатуллин І. І. Показники забою та хімічний склад м'язів кролів за різних джерел хрому у комбікормі / І. І. Ібатуллин, К. І. Махно // Тваринництво України. – Вип. 5. – С. 35–39.
4. Іскра Р. Я. Біохімічні процеси в організмі тварин за дії різних сполук хрому: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора біол. наук.: спец. 03.00.04 “Біохімія” / Р. Я. Іскра – Львів, 2013. – 44 с.
5. Поливанова Т. М. Оценка мясных качеств тушки сельско-хозяйственной птицы / Т. М. Поливанова. – М. : Россельхозиздат, 1967. – С.17–21.
6. Сологуб Л. І. Хром в організмі людини і тварин. Біохімічні, імунологічні та екологічні аспекти / Л. І. Сологуб, Г. Л. Антоняк, Н. О. Бабиш. – Л.: Євровіт, 2007. – 128 с.
7. Федаев А.Н. Теоретическое и практическое обоснование использования Хрома в кормлении молодняка крупного рогатого скота / А. Н. Федаев, В. А. Кокорев, Н. И. Гибалкина. – Саранск: Мордов. кн. изд-во. – 2003. – 224 с.
8. Цепко Н. Л. Метаболічний профіль крові та стан імунної системи у поросят за різних доз Zn^{2+} і Cr^{3+} в раціоні: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук.: спец. 03.00.04 “Біохімія” / Н. Л. Цепко – Львів, 2011. – 16 с.
9. Borgs P. Immune-endocrine interactions in agricultural species: Chromium and its effect on health and performance / P. Borgs, B. A. Mallard / Domestic Animal Endocrinology. – 1998. – Vol. 15. – P. 431–438.
10. Chromium activates glucose transporter 4 trafficking and enhances insulin-stimulated glucose transport in 3T3-L1 adipocytes via a cholesterol dependent mechanism / [Chen G., Liu P., Pattar G. R., Tackett L. et al.] // Molecular Endocrinology. – Vol. 20(4). – P. 857–870.
11. Chromium picolinate can ameliorate the negative effects of heat stress and enhance performance, carcass and meat traits in broiler chickens by reducing the circulatory cortisol level / [S. Samanta, S. Halder, V. Bahadur et al.] // Journal of the Science of Food and Agriculture. – 2008. – Vol. 88. – P. 787–796.
12. Chronic heat exposure alters protein turnover of three different skeletal muscles in finishing broiler chickens fed 20 or 25% protein diets / [S. Temim, A. M. Chagneau, R. Peresson, S. Tesseraud] // Journal of Nutrition. – 2000. – Vol. 130. – P. 813–819.
13. Dietary inclusion of organic chromium on production and carcass characteristics of broilers / [M. Anandhi, R. Mathivanan, K. Viswanathan, B. Mohan] // International Journal of Poultry Science. – 2006. – Vol. 5. – P. 880–884.
14. Effects of dietary levels of chromium picolinate on growth performance, carcass quality and serum traits in broiler chicks / [Y. H. Kim, In K. Han, Y. J. Choi et al.] // Asian-Australasian Journal of Animal Sciences. – 1996. – Vol. 9(3). – P. 341–347.
15. Evans G. W. Chromium picolinate increases membrane fluidity and rate of insulin internalization / Evans G. W., Bowman T. D. // Journal of Inorganic Biochemistry. – 1992. – Vol. 46. – P. 243–250.
16. Influence of chromium propionate on the carcass characteristics and immune response of commercial broiler birds under normal rearing conditions / [M. Rajalekshmi, C. Sugumar, H. Chirakkal, S. V. Ramarao] // Poultry Science. – 2014. – Vol. 93(3). – P. 574–580.
17. Kegley E. B. Immune response and disease resistance of calves fed chromium nicotinic acid complex or chromium chloride / E. B., Kegley, J. W. Spears, T. T. Brown // The Journal of Dairy Science. – 1996. – Vol. 79. – P. 1278–1283.
18. Optimal dietary concentration of chromium for alleviating the effect of heat stress on growth, carcass qualities, and some serum metabolites of broiler chickens / [Sahin, K., Sahin N., Onderci M. et al.] // Biological Trace Element Research. – 2003. – Vol. 89. – P. 53–64.
19. Performance, carcass traits and hematological parameters of heat stressed broiler chicks in response to dietary levels of chromium picolinate / [M. Toghyani, M. Shivazad, A. A. Gheisari, S. H. Zarkesh] // International Journal of Poultry Science. – 2006. – Vol. 5. – P. 65–69.)
20. Sahin K. Effects of chromium, and ascorbic acid supplementation on growth, carcass traits, serum metabolites, and antioxidant status of broiler chickens reared at a high ambient temperature / K. Sahin, N. Sahin, O. Kucuka // Nutrition Research. – 2003. – Vol. 23. – P. 225–230.
21. Sands J. S. Broilers in heat stress conditions: Effects of dietary manganese proteinate or chromium picolinate supplementation / J. S. Sands,

М. О. Smith // J. The Journal of Applied Poultry Research. – 1999. – Vol. 8. – P. 280–287.

22. The Role of Chromium in Animal Nutrition. The National Academies Press, Washington, DC. – 1997. – 96 p.

ПОКАЗАТЕЛИ УБОЯ ПЕРЕПЕЛОВ ПРИ РАЗНОМ СОДЕРЖАНИИ ХРОМА В КОМБИКОРМАХ

Голубев М. И., Сычов М. Ю., Махно К. И.

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев

Представлены результаты исследования по определению оптимального уровня хрома в комбикорме для молодняка перепелов породы Фараон. Изучены показатели забоя перепелов 35-суточного возраста в зависимости от содержания хрома в полнорационных комбикормах. Доказано, что дополнительное включение соли хрома с содержанием 1,0 мг/кг корма в комбикорм для перепелов способствует увеличению массы потрошенной тушки на 2,8 %. Установлена зависимость между выходом съедобных частей и содержанием хрома в комбикорме, которая описана полиномиальной кривой с высоким коэффициентом достоверности аппроксимации ($R^2 = 1$).

Ключевые слова: перепела, показатели убоя, комбикорм, хром

SLAUGHTER RATES OF QUAILS AT DIFFERENT CHROMIUM CONTENT OF THE MIXED FODDERS

M. Holubiev, M. Sychov, K. Makhno

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev

In recent years, there is considerable research attention on the utilization of chromium in animal feed. One of its main functions is activation of certain enzymes, most of which are involved in the production of energy from carbohydrates, fats and proteins. The other important function is stimulation of fatty acid and cholesterol synthesis in the liver. Chromium is not currently considered as an essential trace element for poultry, but it is thought that this micronutrient may play a nutritional and physiological role.

The goal of this experiment was to investigation of effects of different levels of chromium in diet on meat quality of growing quails. Five hundred quails (one day old) were randomly distributed to 5 experimental units with 100 birds in cage.

The five treatments used in the present experiment included of the following: (1) basal diet was formulated based; (2) basal diet plus 500 ppb chromium as $CrCl_3$; (3) basal diet plus 1000 ppb chromium as $CrCl_3$; (4) basal diet plus 1500 ppb chromium as $CrCl_3$ and (5) basal diet plus 2000 ppb chromium as $CrCl_3$.

To study the anatomical and morphological analysis of carcasses at the end of the scientific experiment carried out by controlling slaughter quails. To study the anatomical and morphological analysis of carcasses at the end of the scientific and economic experiment carried out by controlling slaughter quail. Slaughter of bird carried outside unilateral way. For slaughtering were taken four heads (two females and two males) from each group. Quail body weight for slaughter corresponds to the average size of for the group.

The analysis quail carcasses proved effective level of Chromium in mixed fodder that promotes increase of full feeding and the intensification the growth of growing quail meat direction of productivity. Inclusion in mixed fodder 1000 ppb of chromium increases the pre-slaughter weight quail 2.8% and eviscerated carcass weight by 5.1%. Improved standards mineral feed for quails, are implemented in establishing standards micronutrient supplements Chromium at 1 g per 1 ton of feed and background values of other nutrients compared to current regulatory requirements

Key words: Quail, body weight, slaughter rates, mixed fodder, chromium