

Изложены результаты исследования влияния минерально-витаминного премикса на продуктивные показатели гусей тулузской породы в условиях фермерского хозяйства, а также приведена экономическая эффективность его использования.

Минерально-витаминный премикс, рацион, гуси, яйценоскость, оплодотворяемость яиц, сохранность.

In this article the results of investigation of mineral-vitamin premix impact on productive of Toulouse geese breed in farming, are shown the and economic efficiency of its use is given.

The mineral-vitamin premix, diet, geese, egg production, egg fertilization, survival.

УДК 619:614.31:636.52/.58.087.7

МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ ЖИВОЇ МАСИ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ЗБАГАЧЕННЯ РАЦІОНУ ЦИТРАТОМ НАНОМОЛІБДЕНУ ТА КОМПЛЕКСНОЮ КОРМОВОЮ ДОБАВКОЮ ПРОБІКС

Н. П. Головко, здобувач*,

І. В. Яценко, доктор ветеринарних наук

О. М. Гетманець, кандидат фізико-математичних наук

Харківська державна зооветеринарна академія

Проаналізовано динаміку живої маси курчат-бройлерів за збагачення раціону цитратом наномолібдену і кормовою добавкою Пробікс. Встановлено, що найефективніше на ріст і розвиток курчат-бройлерів у період їх відгодівлі впливає комплексна кормова добавка Пробікс без цитрату наномолібдену.

Курчата-бройлери, жива маса, моделювання, кормова добавка Пробікс, цитрат наномолібдену

Традиційно високоефективною галуззю сільського господарства в Україні є промислове бройлерне птахівництво. Сучасне виробництво м'яса курчат-бройлерів базується на застосуванні новітніх технологій, збільшенні темпів і обсягів виробництва й реалізації продукції [3, 4, 13].

Для поліпшення засвоюваності корму, збільшення приростів живої маси птиці та підвищення резистентності організму в птахівництві все частіше застосовують різні кормові добавки, в т.ч. нанопрепаратів мікроелементи [5, 7, 6].

Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, професор І. В. Яценко

© Головко Н. П., Яценко І. В., Гетманець О. М., 2015

Однією з таких нанодобавок є цитрат наномолібдену. Його значимість в організмі пояснюється впливом на активність ферменту ксантиноксидази, підсиленням дії антиоксидантів, у тому числі вітаміну С, важливого компоненту системи тканинного дихання, участю в синтезі амінокислот і накопиченні азоту в організмі. Крім цього, він входить до складу ферментів, які регулюють обмін сечової кислоти в організмі.

На ринку в Україні появилася комплексна кормова добавка Білоруського виробництва – Пробікс, до складу якої входить як пробіотик, так і пребіотик, тому її обґрунтовано можна віднести до групи синбіотиків [14, 15]. В настанові до цієї добавки зазначається, що Пробікс покращує і стабілізує мікрофлору кишечника, активізує процеси травлення, діяльність шлунково-кишкового тракту, нормалізує обмінні процеси в організмі, посилює реакцію неспецифічного імунітету, в результаті чого підвищується продуктивність тварин, збільшується збереження поголів'я, ефективність виробництва тваринницької продукції, підвищується засвоюваність кормів до 10 %.

У спеціальній науковій літературі не має експериментальних даних з впливу вищезазначених нутріцевтиків – цитрату наномолібдену і комплексної кормової добавки Пробікс на показники продуктивності курчат-бройлерів в аспекті ветеринарно-санітарної експертизи, що і зумовило вибір теми та напрям нашого дослідження.

Мета роботи – вивчити і змоделювати динаміку живої маси й її приростів у курчат-бройлерів за збагачення раціону цитратом наномолібдену і комплексною кормовою добавкою Пробікс, а також визначити оптимальну комбінацію цих компонентів для відгодівлі курчат.

Матеріали і методи досліджень. Для досліду використали курчат-бройлерів голландського кросу Росс 380 забійного віку (42 доби). Птицю годували сухими повноцінними комбікормами (основний раціон) відповідно до норм ВНДТІП: з 1-ї до 14-ї доби використовували передстартовий, з 15-ї до 35-ї доби – стартовий і з 36-ї до 42-ї доби – фінішний комбікорми.

У дослідженні використовували цитрат наномолібдену, отриманий методом Каплуненка-Косінова [8, 12], а також комплексну кормову добавку Пробікс. Для цього за принципом аналогів сформувавши дві дослідні та одну контрольну групу по 30 голів курчат-бройлерів у кожній. Під час досліду визначали доцільність застосування окремо комплексної кормової добавки Пробікс у рекомендованій дозі, а також у поєднанні з цитратом наномолібдену в оптимальній концентрації (0,24 мг/дм³).

Курчатам першої дослідної групи до основного раціону додавали комплексну кормову добавку Пробікс – суміш пробіотиків і пребіотиків. Пробиотична складова преміксу виготовлена з використанням спеціально підібраних оригінальних штамів молочнокислих мікроорганізмів: *Lactobacillus acidophilus* (20 %), *Lactobacillus helveticus* (5 %), *Lactobacillus bulgaricus* (5 %), *Lactobacillus lactis* (5 %), *Streptococcus thermophilus* (5 %), *Enterococcus faecium* (20 %), виділених з природних джерел, молочних продуктів або селекціонованих іншими методами, без застосування генних модифікацій. Пребіотична складова кормової добавки виготовляється з використанням полідекстрази (10 %) й інуліну (20 %). Як стабілізатор застосовується карбонат кальцію CaCO_3 (10 %). Добавку вносили в комбікорм з розрахунку 600 г/т корму до 28-добовому віці і 300 г/т – до 42-добового.

Курчатам другої дослідної групи основний раціон збагачували цитратом наномолібдену у визначеній оптимальній концентрації (0,24 мг/дм³), а також одночасно додавали комплексну кормову добавку «Пробікс». Курчата контрольної групи отримували лише основний раціон. Птиця контрольної і дослідних груп мала вільний доступ до води і корму протягом усього періоду дослідження. Дослід тривав 38 діб, з п'ятої до 42-ї доби.

Зважування курчат здійснювали на 5-ту, 15-, 25- та 42-у добу після вилуплення.

Статистичну обробку отриманих результатів виконували із застосуванням методів варіаційної статистики, регресійного та кореляційного аналізу, а також методів перевірки статистичних гіпотез за допомогою системи комп'ютерних обчислень «Maple-12».

Результати досліджень. На рис. 1 наведено експериментальні дані відносно залежності живої маси курчат (M) від терміну відгодівлі (t) для двох дослідних і контрольної групи (точки), які порівнюються з рівняннями регресії 3-го ступеня за часом (t), котрі добре моделюють процеси відгодівлі курчат з найвищими показниками коефіцієнтів детермінації (криві на рисунках):

$$M = a_0 + a_1t + a_2t^2 + a_3t^3. \quad (1)$$

Значення коефіцієнтів рівняння регресії a_0, a_1, a_2, a_3 , одержаних з застосування методу найменших квадратів, а також відповідних коефіцієнтів детермінації (R^2), нормованих на кількість ступенів свободи, та значущість усього рівняння регресії (1) (p) за Фішером наведено у таблиці 1.

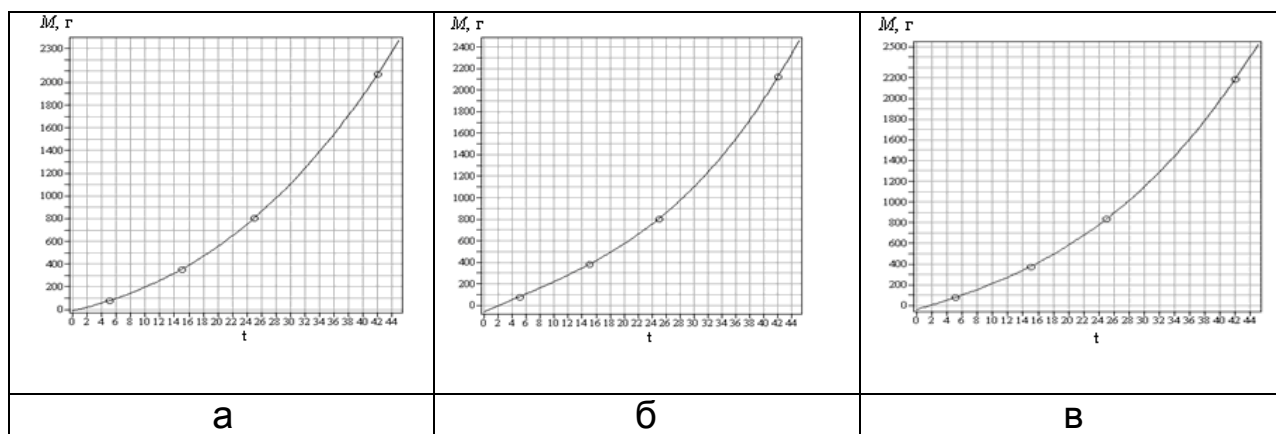


Рис. 1. Залежність живої маси курчат-бройлерів M (г) від терміну відгодівлі t (дів) за різних застосованих доз цитрату наномолібдену та Пробіксу: а – контроль; б – друга дослідна група; в – перша дослідна група

1. Значення коефіцієнтів та параметрів рівняння регресії (1)

Група	a_0	a_1	a_2	a_3	$R^2 \geq$	$p \leq$
Контрольна	-9,239	14,109	0,588	0,00614	0,999	0,001
Дослідні:						
перша	-37,941	21,398	0,231	0,0125	0,999	0,001
друга	-59,429	28,050	-0,182	0,0179	0,999	0,001

Усі одержані рівняння регресії (1) є значущими, тому можуть бути надійно застосовані для моделювання і прогнозування росту курчат-бройлерів під час їх відгодівлі (див. таблицю 1). Ці прогнози підтверджено на рис. 2.

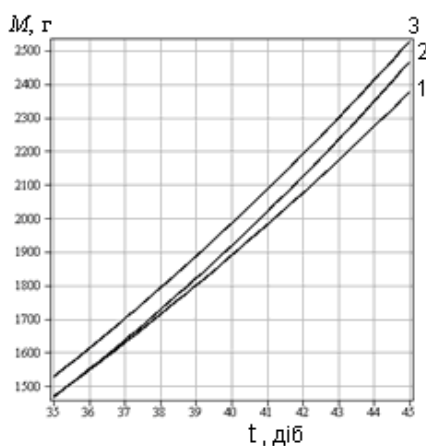


Рис. 2. Порівняння живої маси курчат-бройлерів під час відгодівлі, доба відгодівлі: 1 – контроль; 2 – п'ята дослідна група (0,24 мг/дм³ цитрату наномолібдену + Пробікс); 3 – четверта дослідна група (Пробікс)

Збагачення раціону курчат-бройлерів комплексною кормовою добавкою Пробікс (четверта дослідна група), а також комбіноване впоювання їм цитрату наномолібдену в оптимальній дозі 0,24 мг/дм³ і згодовування комплексної кормової добавки Пробікс (п'ята дослідна група), свідчить, що на 5-ту добу постнатального періоду онтогенезу жива маса курчат усіх дослідних груп не має достовірної різниці порівняно з контрольною групою.

Вже на 15-ту добу постнатального періоду онтогенезу жива маса курчат-бройлерів як першої, так і другої дослідних груп достовірно відрізнялась від контролю відповідно на 6,07 % ($p \leq 0,001$) і 7,14 % ($p \leq 0,001$). Серед дослідних груп жива маса курчат другої групи ($380,76 \pm 2,66$ г) була більшою на 24,36г порівняно з контрольною ($355,40 \pm 2,20$ г).

На 25-ту добу після вилуплення, жива маса курчат першої дослідної групи була достовірно більшою на 3,58 % ($p \leq 0,01$), а другої – мала тенденцію до збільшення порівняно з контрольною групою ($806,90 \pm 6,16$ г).

На 42-ту добу постнатального періоду онтогенезу жива маса курчат-бройлерів зберігає таку саму тенденцію, як і на 25-ту добу, тобто у курчат першої групи достовірно більша на 5,54 % ($p \leq 0,01$), а другої – має тенденцію до збільшення порівняно з контрольною групою ($2075,53 \pm 25,27$ г).

Аналіз динаміки збільшення живої маси курчат з 5-ї до 15-ї доби після вилуплення свідчить, що найбільша вона в курчат першої дослідної групи – в 4,94 раза та дещо менша в курчат другої групи (в 4,85 раза), порівняно з контрольною (в 4,63 раза)

З 15-ї до 25-ї доби досліду жива маса курчат першої та другої дослідних груп збільшувалась відповідно в 2,22 і 2,12 раза, проте не перевищувала контрольної групи, в якій збільшення живої маси курчат було в 2,27 раза.

За період з 25-ї до 42-ї доби збільшення живої маси курчат-бройлерів відбувалось майже з однаковою інтенсивністю: в першій дослідній групі – в 2,62 раза, а в другій групі – в 2,63 раза порівняно з контрольною групою, в якій вона збільшилась лише в 2,27 раза.

Під час аналізу збільшення живої маси забійних курчат-бройлерів за весь період дослідження (з 5-ї до 42-ї доби постнатального періоду онтогенезу) з'ясовано, що найбільшим воно було в курчат першої (в 28,68 раза) і дещо меншим – в курчат другої дослідної групи (в 27,06 раза), а у курчат контрольної групи найменшим (в 27,04 раза).

За третій період досліду – період з 25-ї до 42-ї доби після вилуплення – середньодобовий приріст живої маси курчат-бройлерів першої дослідної групи становив 79,69 г, що на 6,78 % більше, а в другій групі – 77,45 г, що на 3,78 % більше ніж у курчат

контрольної групи (74,63 г). Найбільші прирости живої маси курчат зареєстровано в першій дослідній групі, де курчатам згодовували комплексну кормову добавку Пробікс.

Аналіз середньодобового приросту курчат-бройлерів за весь період дослідю (з 5-ї до 42-ї доби після вилуплення), яким разом з основним раціоном випоювали цитрат наномолібдену в оптимальній дозі (0,24 мг/дм³) і згодовували комплексну кормову добавку Пробікс, показав, що в першій дослідній групі він становив 55,64 г, що вище на 5,78 %, а в другій – 53,84 г, що вище на 2,36 %, ніж у контрольній групі (52,60 г).

Узагальнюючи результати досліджень динаміки живої маси і її приростів у курчат першої (застосування комплексної кормової добавки Пробікс) та другої дослідних груп (одночасне випоювання цитрату наномолібдену в оптимальній дозі 0,24 мг/дм³ та згодовування комплексної кормової добавки Пробікс), зазначаємо, що вони були більші, ніж у контрольній групі. Так, у перший період дослідю (з 5-ї до 15-ї доби після вилуплення) середньодобові прирости живої маси порівняно з контрольною збільшувались, але з різною інтенсивністю: більше в першій і менше – в другій дослідній групі. У другий період дослідю (з 15-ї до 25-ї доби після вилуплення) показники приростів у цих групах хоча і зменшувались проти попереднього періоду дослідження, проте в першій групі залишались вищі, ніж у контрольній групі, а в другій – зменшувались на 5,4 % порівняно з контрольними аналогами.

Особливістю третього періоду дослідю (з 25-ї до 42-ї доби після вилуплення) є те, що показники середньодобових приростів курчат-бройлерів стрімко зростали в першій і другій дослідних групах та мали тенденцію до збільшення порівняно з контрольною групою на кінець дослідю. Серед дослідних груп вищі показники середньодобових приростів живої маси відзначали в курчат четвертої дослідної групи порівняно з птицею п'ятої дослідної групи.

Вважаємо, що більші показники приросту живої маси на 42-гу добу дослідю в першій дослідній групі пояснюються специфічною ростостимулювальною властивістю комплексної кормової добавки Пробікс у рекомендованій дозі. Це можна пояснити складом цієї добавки – наявністю пробіотика, який нормалізує біологічну активність мікрофлори травного тракту, відновлює баланс мікроорганізмів, пригнічуючи патогенні мікроорганізми, поліпшує безпечність тваринницької продукції, що підтверджується даними Л. Акіменко [1]; В. А. Антипова [2]; І. Я. Коцюмбас [9]; Н. І. Малик [10], А. М. Паніної [11], а також наявністю пребіотичної складової, представленої полідекстрозою (наповнювач) та інуліном, який найрадикальнішим чином впливає на обмін речовин. Завдяки активізації роботи кровотворної системи інулін сприяє виведенню з

організму солей важких металів і радіонуклідів, засвоєнню вітамінів і мінералів в організмі, особливо кальцію, магнію, цинку, міді, заліза та фосфору, покращує обмін ліпідів – холестерину, тригліцеридів і фосфоліпідів у крові, зміцнює імунну систему організму, володіє гепатопротекторною дією, розвитку біфідобактерій, забезпечуючи, таким чином, нормальне функціонування шлунково-кишкового тракту, стимулює скоротливу здатність кишкової стінки, що прискорює очищення організму від шлаків і неперетравленого корму.

Отже, вивчаючи динаміку живої маси курчат-бройлерів за збагачення раціону комплексною кормовою добавкою Пробікс і в поєднанні його в раціоні з цитратом наномолібдену в оптимальній дозі (0,24 мг/дм³) дійшли висновку, що найбільш ефективно на ріст і розвиток курчат-бройлерів у період їх відгодівлі впливає згодовування курчатам лише кормової комплексної добавки Пробікс (у дозі 600 г/т комбікорму до 28-ї доби і 300 г/т – до 42-ї і до кінця досліду). Це підтверджується тим, що показники середньодобового приросту протягом всього періоду дослідження не були нижчими за контроль, а також дещо інтенсивнішим збільшенням живої маси курчат першої групи наприкінці досліду.

Аналіз середньодобового приросту живої маси курчат-бройлерів за збагачення раціону комплексною кормовою добавкою Пробікс у дозі 600 г/т комбікорму з 5-ї до 28-ї доби і 300 г/т – з 29-ї до 42-ї доби дозволяє встановити фазність змін приросту: фаза активної стимуляції (1-10 доби згодовування), фаза адаптації (11-20 доби досліду), фаза продуктивного приросту (21-38 доби досліду).

Висновки

1. Розроблено регресійні моделі процесів росту курчат-бройлерів з часом у разі застосування різних кормових добавок, які надійно і достовірно відображають процеси їх відгодівлі.

2. Найбільш ефективно на ріст і розвиток курчат-бройлерів у період їх відгодівлі впливає згодовування комплексної кормової добавки Пробікс (у дозі 600 г/т комбікорму до 28-ї доби і 300 г/т – до 42-ї доби і до кінця досліду) курчатам дослідної групи. Це підтверджується і найбільшим зростанням живої маси курчат цієї групи наприкінці досліду.

3. Встановлена фазність змін середньодобового приросту живої маси курчат-бройлерів за збагачення раціону комплексною кормовою добавкою Пробікс в рекомендованій дозі: фаза активної стимуляції (1-10 доби згодовування), фаза адаптації (11-20 доби досліду), фаза продуктивного приросту (21-38 доби досліду).

У подальших дослідженнях планується провести ветеринарно-санітарну експертизу і визначити показники безпечності й якості

продуктів забою курчат-бройлерів за збагачення раціону цитратом наномолібдену і кормовою добавкою Пробікс.

Список літератури

1. Акименко Л. Пробиотики у ветеринарній медицині / Л. Акименко // Ветеринарна медицина. – 2005. – № 5. – С. 37-38.
2. Антипов В. А. Использование пробиотиков в животноводстве / В. А. Антипов // Ветеринария. – 1991. – № 1. – С. 55-58.
3. Бородай В. П. Теоретичне обґрунтування і практична реалізація програми удосконалення птиці м'ясних кросів : автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук : 06.02.02. / В. П. Бородай. – Чубинське, 2000. – 32 с.
4. Буяров В. Откорм бройлеров : разные сроки и параметры / В. Буяров // Птицеводство. – 2004. – № 11. – С. 2-4.
5. Вплив добавок мінеральних елементів до раціону бичків на утворення метану в рубці, його емісію в атмосферу і на прирости живої маси тварин / Г. О. Богданов, І. В. Лучка, Л. І. Сологуб та ін. // Біологія тварин. – 2005. – Т. 7, № 1-2. – С. 68-71.
6. Кальницкий Б. Д. Минеральные вещества в кормлении животных. / Б. Д. Кальницкий. – Л. : Агропромиздат, 1985. – 207 с.
7. Кліценко Г. Т. Мінеральне живлення тварин / [Г. Т. Кліценко, М. Ф. Кулик, М. В. Косенко, В. Т. Лісовенко (ред.)]. – К.: Світ, 2001. – 576 с.
8. Косінов М. В. Патент на корисну модель № 29856 Україна, МПК (2006) В01J 13/00, В82В 3/00. Спосіб отримання аквахелатів нанометалів «Ерозійно-вибухова нанотехнологія отримання аквахелатів нанометалів» / М.В. Косінов, В.Г. Каплуненко. – Опубл. 25.01.2008, Бюл. № 2/2008. – 4 с.
9. Коцюмбас І. Я. Застосування пробиотиків у ветеринарній медицині / І. Коцюмбас, М. Рожко, І. Кушнір // Ветеринарна медицина України. – 2003. – № 10. – С. 15-19.
10. Малик Н. И. Ветеринарные пробиотические препараты / Н. И. Малик, А. Н. Панин // Ветеринария. – 2001. – № 1. – С. 46-50.
11. Панин А. Н. Пробиотики и пробиотические продукты в профилактике и лечении наиболее распространенных заболеваний человека / А. Н. Панин, Е. В. Малик, Н. И. Малик : тезисы Всерос. конф. – Москва, 1999. – С. 85-87.
12. Патент України на корисну модель № 29856. Спосіб отримання аквахелатів нанометалів «Ерозійно-вибухова нанотехнологія отримання аквахелатів нанометалів» / М. В. Косінов, В. Г. Каплуненко / МПК (2006): В01J 13/00, В82В 3/00. Опубл. 25.01.2008, бюл. № 2/2008.

13. Салеева И. П. Мясные качества бройлеров кросса Кобб-500 в различном возрасте / И. П. Салеева, Ф. Ф. Алексеев // Ефективні корми і годівля. – 2006. – № 12 (24). – С. 17-21.
14. Roberfroid M. B. Prebiotics and synbiotics: Concepts and nutritional properties / M. B. Roberfroid // Br. J. Nutr. – 1998. – Vol. 80. – P. 197-202.
15. Roberfroid M. B. Prebiotics and probiotics : Are they functional foods / M. B. Roberfroid // Am. Clin. nutr. – 2000. – Vol. 71. – P. 1688-1690.

Проанализирована динамика живой массы цыплят-бройлеров при обогащении рациона цитратом наномолибдена и кормовой добавкой Пробикс. Установлено, что наиболее эффективно на рост и развитие цыплят-бройлеров в период их откорма влияет применение кормовой пробиотической добавки Пробикс без цитрата наномолибдена.

Цыплята-бройлеры, живая масса, моделирование, цитрат наномолибдена, кормовая добавка «Пробикс»

The modeling of broiler chickens body weight dynamics with addition to the diet citrate nanomolibdena and feed additives «Probiks» has been done. It has been shown, that the most effective on the growth and development of broiler chickens during their feeding affects feed probiotic «Probiks» supplements without nanomolibdena citrate.

Broiler chickens, body weight, modeling, nanomolybdenum citrate, feed «Probiks»

УДК 636.085.55/87.7:636.92

ЗАСВОЄННЯ ХРОМУ В ОРГАНІЗМІ КРОЛІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ЙОГО РІВНЯ В КОМБІКОРМІ

**М. І. Голубєв, К. І. Махно, кандидати
сільськогосподарських наук**

*Національний університет біоресурсів і природокористування
України*

**О. Г. Махно, кандидат сільськогосподарських наук
ТОВ «Агроветатлантік»**

Викладено результати досліджень впливу згодовування комбікорму з різним рівнем Хрому на баланс цього елемента в організмі молодняку кролів. Підвищення його рівня в комбікормі від 0,8 до 1,2 мг/кг сприяє зростанню кількості цього елемента в