

# ГОДІВЛЯ ТВАРИН І ТЕХНОЛОГІЯ КОРМІВ

УДК 636.085.24/.55

## ЗООТЕХНІЧНІ ПОКАЗНИКИ МОЛОДНЯКУ ПЕРЕПЕЛІВ ЗА ВИКОРИСТАННЯ У КОМБІКОРМІ РІЗНИХ ДЖЕРЕЛ МАНГАНУ

**М. І. ГОЛУБЄВ**, кандидат с.-г. наук, доцент кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного  
**Т. А. ГОЛУБЄВА**, асистент кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного  
**К. І. МАХНО**, кандидат с.-г. наук, доцент кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного  
**Національний університет біоресурсів і природокористування України**  
*E-mail: golubev.mon@gmail.com*

**Анотація.** Обґрунтовано доцільність застосування різних джерел Мангану у годівлі молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності. Встановлено, що додавання гліцинату Мангану у комбікорм перепелів за період вирощування 1-35 діб підвищує живу масу перепелів на кінець вирощування на 2,2%, водночас збільшує їх передзабійну масу, масу непатраної, напівпатраної, патраної тушок.

**Ключові слова:** перепели, джерела Мангану, жива маса, показники забою, комбікорм

**Актуальність.** Мікроелементи, що надходять до організму сільськогосподарської птиці з кормом, приймають активну участь у процесах травлення, обміну речовин, кровотворення, впливають на захисні реакції організму. До числа обов'язкових і нормованих мікроелементів відносяться Манган, Цинк, Ферум, Купрум, Кобальт, Йод, Селен [2]. Однак та рівновага між мікроелементами, яку раніше без проблем можна було досягти за допомогою неорганічних солей, нині вже не задовольняє потреби сучасних порід та кросів птиці.

Манган відноситься до числа мікроелементів, без яких тварини не можуть існувати. Він бере участь у формуванні скелету, розмноженні тварин, у вуглеводному обміні, у тканинному диханні і є, зокрема, активатором процесів окислення. Манган впливає на каталазу крові та підвищує активність пероксидази. Під його впливом посилюється дія вітамінів В<sub>1</sub>, С тощо [5, 9, 10].

Black J. із колегами стверджують, що сульфат Мангану має більшу біологічну доступність для птиці м'ясного напрямку продуктивності порівняно з оксидом Мангану і карбонатом Мангану [7]. Через високу біологічну доступність сульфатної форми Мангану, ця сполука

використовуються для оцінки рівня біодоступності органічних джерел Мангану [8]. Встановлено, що органічні джерела мікроелементів, мають більшу біодоступність через здатність органічних сполук, наприклад амінокислот, міцно зв'язуватися з металом при фізіологічних умовах рН.

Експериментально доведено [3], що гліцинат Мангану по ЛД<sub>50</sub> для мишей (при введенні *per os*), відповідно до класифікації сполук за ступенем небезпеки, належить до IV групи токсичності і становить понад 5500 мг/кг маси тіла та порівняно із сульфатом Мангану є менш токсичною речовиною (ЛД<sub>50</sub> MnSO<sub>4</sub> – 305 мг/кг).

Крижанівською О. П. встановлено, що введення до складу комбікорму курчат-бройлерів гліцинату Мангану замість сульфату сприяє збільшенню маси тіла на 11-30 % і зменшенню на 7-21 % витрат кормів на одиницю продукції. Таким чином з метою підвищення ефективної дії Мангану дослідниця рекомендує вводити до складу комбікорму гліцинат Мангану замість сульфату Мангану у кількості 380 мг/кг корму [6].

Вивчення перетравності і використання азотистих речовин кормосумішей показало, що у разі використання раціонів із різними рівнями Мангану в органічній та неорганічній формі перетравність протеїну істотно не відзначалася. Однак спостерігалася тенденція до поліпшення перетравності протеїну в організмі бройлерів за додавання органічної форми Mn, порівняно з курчатами, які отримували з кормом його неорганічну форму [4].

Бойко И. А. та Панина Н. В., дослідивши вплив аскорбінату Мангану на мінеральний обмін і формування кісткової тканини в різні вікові періоди у курчат-бройлерів, встановили, що його застосування дозволяє за рахунок поліпшення продуктивності, збереження птиці та зниження витрат на корми отримати більший економічний ефект [1].

Підтвердженням недостатньої кількості наукових досліджень із використання різних джерел Мангану служить відсутність у доступній літературі даних про його ефективну форму для перепелів м'ясного напрямку продуктивності. Тому, **метою даного дослідження** було дослідити вплив Мангану з різних джерел на зоотехнічні показники перепелів, яких вирощують на м'ясо.

**Матеріали і методи дослідження.** Дослід було проведено у науково-дослідній лабораторії кормових добавок кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П. Д. Пшеничного Національного університету біоресурсів і природокористування України. Для цього з добових перепеленят за схемою досліду (табл. 1) було сформовано 3 групи, по 100 голів у кожній (50 самок і 50 самців).

### 1. Схема науково-господарських дослідів

Група	Характеристика досліджуваного елемента	
	Джерело	Вміст Mn, мг/кг
Контрольна: - перша	Сульфат Марганцю	80
Дослідні: - друга	Гліцинат Марганцю	80
- третя	Цитрат Марганцю	80

Піддослідне поголів'я молодняку перепелів утримували в одноярусних кліткових батареях. Площа посадки з розрахунку на одну голову становила 73,5 см<sup>2</sup>, 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. Комбікорми, які використовували під час годівлі птиці мали однаковий вміст основних поживних речовин, лише різнилися за введеним джерелом Марганцю.

Упродовж досліді проводили облік збереженості поголів'я, вагового росту перепелів та обчислювали абсолютний, середньодобовий і відносний прирости їх живої маси, а також витрати кормів на 1 кг її приросту.

У 35-добовому віці під час забою перепелів визначали анатомо-морфологічний склад їх тіла. Для цього забивали по 4 голови (2 самці і 2 самки) з кожної групи з наступним розтином і зважуванням окремих частин та органів. Для забою відбирали птицю з живою масою, що відповідала середній величині по групі.

Статистичну обробку даних здійснювали на ПЕОМ за допомогою програмного забезпечення MS Excel із застосуванням вбудованих статистичних функцій (СРЗНАЧ, СТАНДОТКЛОН, ТТЕСТ), а аналіз залежностей між досліджуваними факторами та показниками – побудови лінії тренду, визначенням рівняння регресії та коефіцієнту достовірностіапроксимації (R<sup>2</sup>).

**Результати досліджень та їх обговорення.** Різні джерела Марганцю у комбікормі не мало суттєвого впливу на споживання корму молодняком перепелів. (табл. 2).

## 2. Споживання корму, г/гол

Вік, діб	Група		
	1	2	3
1-7	4,72	4,70	4,82
8-14	15,45	15,78	15,25
15-21	22,32	22,80	23,33
22-28	29,92	31,00	30,71
29-35	35,82	36,49	36,23
За увесь період Вирощування	757,6	775,4	772,4

У перший тиждень вирощування найбільше комбікорму споживала птиця третьої групи, яка переважала контроль за цим показником на 2,4 %, тоді як перепели другої групи споживали корму на 0,4 % менше. Починаючи з другого тижня за рівнем споживання комбікорму молодняк другої групи переважав контроль на 2,1 %, а перепели третьої групи поступаються аналогам на 1,3 %. Починаючи із третього тижня і до кінця досліді спостерігається тенденція до збільшення споживання корму у птиці дослідних груп порівняно з контролем.

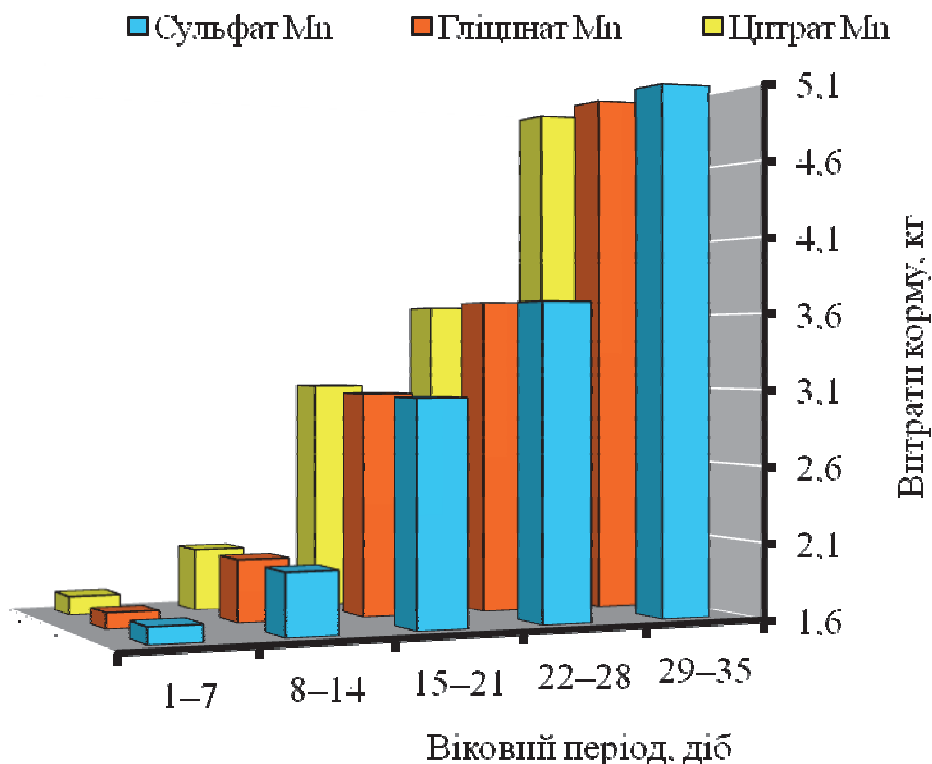
Середньодобове споживання комбікорму перепелами піддослідних груп за весь період досліду знаходилось у межах 21,65-22,15 г на голову.

Різні джерела Марганцю у комбікормах не мали суттєвого впливу на збереженість птиці піддослідних груп (табл. 3).

Збереженість по групах молодняку перепелів становила 96–98 %. Загибель птиці була пов'язана з механічними пошкодженнями різних ділянок тіла. Зв'язку між загибеллю птиці і годівлею не було відмічено. Тому, використання у годівлі перепелів комбікормів з різними джерелами Марганцю не має суттєвого впливу на їх збереженість.

### 3. Збереженість поголів'я, %

День	1	2	3
1-7	98	98	97
8-14	97	97	96
15-21	97	97	96
22-28	97	97	96
29-35	97	97	96



**Рис. 2. Витрати корму на 1 кг приросту живої маси перепелів, кг**

У перший віковий період найнижчі витрати корму були у перепелів контрольної групи, що на 0,2-1,3 % менше порівняно з витратами у дослідних групах. Найвищі витрати відмічені у перепелів, яким згодовували у комбікормі цитрат Марганцю.

У другому віковому періоді найменші витрати корму мали саме перепели третьої групи, яким згодовували в комбікормі цитрат Марганцю,

що на 1 % менше за контроль. Слід зазначити, що в найвищі витрати корму були у птиці контрольної групи.

За увесь період досліду найменші витрати корму відмічені у перепелів, яким з кормом згодовували гліцинат Марганцю. За цим показником вони переважали контроль на 0,2 %, тоді як птиця третьої групи були близька з контролем.

Зі зміною введеного джерела Марганцю у комбікорм змінювалась і жива маса (табл. 4). Так на початку досліду вона була майже однаковою у перепелів всіх піддослідних груп і знаходилась в межах похибки.

#### 4. Жива маса молодняку перепелів, г

Вік, діб	Група		
	1	2	3
1	9,34 ± 0,106	9,33 ± 0,109	9,32 ± 0,116
7	28,64 ± 0,491	28,62 ± 0,474	28,82 ± 0,543
14	82,56 ± 0,764	83,66 ± 0,690	82,10 ± 0,749
21	133,66 ± 0,970	135,67 ± 0,991	134,60 ± 1,034
28	190,69 ± 1,211	194,66 ± 1,196*	193,40 ± 1,130
35	239,68 ± 1,340	245,01 ± 1,314**	243,63 ± 1,321*

Примітка: \*p < 0,05, \*\*\*p < 0,01

У 7-добовому віці жива маса перепелів майже не відрізнялася, лише спостерігалася тенденція до її збільшення у перепелів третьої групи, які переважали контроль на 0,63 %. Починаючи із 14-добового віку перепели, які споживали комбікорм з додатковим введенням джерела Магранцю у вигляді гліцинату переважали контроль на 1,33 %, а ті що споживали цитрат Марганцю відставали в рості на 0,56 %. У 21-добовому віці найбільша жива маса була у перепелів другої та третьої груп вони переважали контроль відповідно на 1,5 та 0,7 %. Така тенденція спостерігалася і до кінця досліду.

Тому у кінці досліду перепели, яким згодовували гліцинат і цитрат Марганцю переважали контроль відповідно на 2,2 та 1,7 %.

Така ж тенденція спостерігається і у змінах середньодобових приростів (рис. 2).

Рівень годівлі перепелів за досліджуваний період вирощування зумовив отримання передзабійної маси на рівні 233,2–238,7 г (табл. 5). Слід відмітити, що згодовування цитрату та гліцинату Марганцю у комбікормах сприяє збільшенню передзабійної маси перепелів порівняно з контролем відповідно на 2,4 % (p < 0,05) та 1,8 %. Це, в свою чергу, сприяє отриманню більшої маси непатраної тушки, і за цим показником перепели другої та третьої груп переважали контроль відповідно на 2,4 % (p < 0,05) та 1,8 %.

Після повного патрання тушок вищі показники були встановлені в дослідних групах. Так, маса патраних тушок перепелів дослідних груп була більшою відповідно на 3,0 (p < 0,05) та 2,2 (p < 0,05) % за контроль.

Проведені дослідження свідчать, що згодовування перепелам гліцинату Марганцю сприяє вірогідному збільшенню передзабійної живої маси та маси патраної тушки відповідно на 2,4 % (p < 0,05) та 3,0 % (p < 0,05).

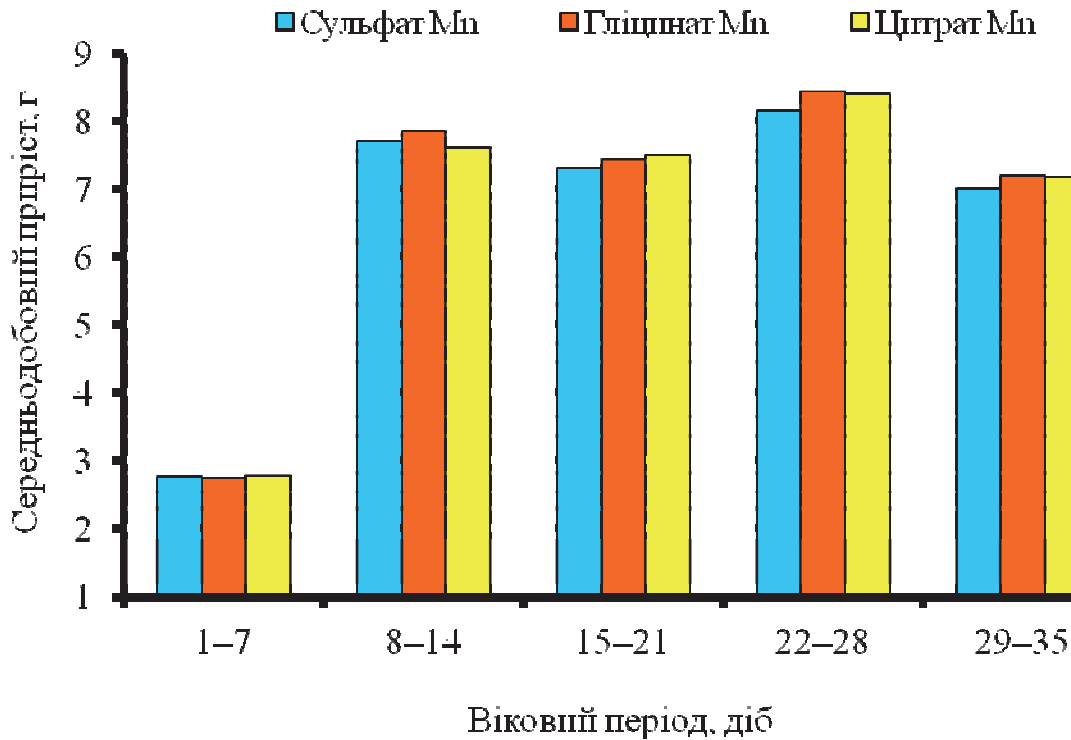


Рис. 2. Середньодобові прирости молодняку перепелів, г

#### 5. Показники забою перепелів, г

Показник	Група		
	1	2	3
Передзабійна маса	233,2 ± 1,17	238,7 ± 1,10*	237,4 ± 1,19
Маса непатраної тушки	214,5 ± 1,08	219,6 ± 1,01*	218,4 ± 1,10
Маса напівпатраної тушки	196,1 ± 0,97	200,2 ± 0,30*	198,4 ± 0,92
Маса патраної тушки	184,0 ± 0,95	189,5 ± 0,94*	188,1 ± 0,84*

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

#### Висновки

1. Використання у комбікормах для молодняку перепелів м'ясного напрямку продуктивності органічних солей Марганцю сприяє отриманню на кінець вирощування птицю із масою тіла 243,63-245,01 г, які переважають аналогів контрольної групи, яким у складі комбікорму згодовували неорганічні солі Марганцю, відповідно на 2,2 та 1,7 %.

2. Середньодобове споживання комбікорму перепелами піддослідних груп за весь період дослідження знаходилось у межах 21,65–22,15 г на голову.

3. Проведені дослідження свідчать, що згодовування перепелам гліцинату та цитрату Марганцю сприяє збільшенню передзабійної маси тіла на 2,4 ( $p < 0,05$ ) та 1,8 % та маси патраної тушки відповідно на 3,0 ( $p < 0,05$ ) та 2,2 % ( $p < 0,05$ ), порівняно з перепелами, які споживали у комбікормі сульфат Марганцю.

## Список літератури

1. Бойко И. А. Использование марганца аскорбината в кормлении цыплят-бройлеров / И. А. Бойко, Н. В. Панина // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2011. – № 12. – С. 39-48.
2. Ефективна годівля сільськогосподарської птиці / [Н. І. Братишко, І. А. Іонов, І. І. Ібатулін та ін.]; За ред. І. А. Іонова. – К.: Аграрна наука, 2013. – 210 с.
3. Крижановска О. П. Гігієнічна оцінка та обґрунтування використання гліцинату марганцю при вирощуванні курчат-бройлерів: Автореф. дисс. ... канд. вет. Наук: спец. 16.00.06 «Гігієна тварин та ветеринарна санітарія» / Національний аграрний університет. – Київ, 2007. – 20 с.
4. Манукян А. В. Применение органических форм марганца и цинка в комбикормах для цыплят-бройлеров : дисс. ... канд. с.-х. наук : 06.02.02 / Манукян Аршак Вардгесович. – Сергиев Посад, 2008. – 131 с.
5. Міцик В. Ю. Мікроелементи в годівлі сільськогосподарських тварин / В. Ю. Міцик– К., 1962. – 166 с.
6. Науково-практичні рекомендації щодо застосування гліцинатів марганцю, заліза та кобальту в годівлі курчат-бройлерів / [М. О. Захаренко, Л. В. Шевченко, Д. А. Засєкін та ін.]. – К.: Видавничий центр НАУ, 2005. – 13 с.
7. Biological availability of manganese sources and effects of high dietary manganese on tissue mineral composition of broiler-type chicks / [Black J., Ammerman C., Henry P., Miles R.] // Poultry Science. – 1984. – Vol. 63 (10). – P. 1999-2006.
8. Baker D. H. Research Note: Efficacy of a Manganese-Protein Chelate Compared with that of Manganese Sulfate for Chicks / D. H. Baker, K. M. Halpin // Poultry Science. – 1987. – Vol. 66 (9). – P. 1561-1563.
9. Strause L. Role of manganese in bone metabolism / Strause L., Saltman P. – ACS Symposium Series 354. – American Chemical Society: Washington. – 1987. – P. 46-55.
10. Underwood E. J. The mineral nutrition of livestock / E. J. Underwood, N. F. Suttle. –CABI Publishing, CAB International, Wallingford. – 1999. – 614 p.

## References

1. Boyko, I. A., Panina N. V. (2011). Ispolzovanie margantsa askorbinata v kormlenii tsiiplyat-broylerov [The use of manganese ascorbate in feeding broiler chickens]. Animal Nutrition and Forage Production, 12, 39-48.
2. Bratishko, N. I., Ionov, I. A., Ibatullin, I. I. (2013) Efektivna godivlya silskogospodarskoi ptutsi [Effective feeding poultry]. Kiev, Ukraine: Agrarna nauka, 210.
3. Kryzhanovska, O. P. (2007). Hihienichna otsinka ta obgruntuvannia vykorystannia hlitsynatu marhantsiu pry vyroshchuvanni kurchat-broileriv

[Hygienic evaluation and justification of manganese glycinate in growing broiler chickens]. National Agricultural University. Kiev, 20 s.

4. Manukian, A. V. (2008) Prymenenye orhanycheskykh form marhantsa y tsynka v kombykormakh dlia tsiyplyat-broylerov [The use of organic forms of manganese and zinc in compound feed for broiler chickens]. Sergiev Posad, 131.

5. Mitsyk, V. Iu. (1962). Mikroelementny v hodivli silskohospodarskykh tvaryn [Microelements in feeding farm animals]. Kiev, 166.

6. Naukovo-praktychni rekomendatsii shchodo zastosuvannia hlitsynativ marhantsiu, zaliza ta kobaltu v hodivli kurchat-broyleriv [Scientific and practical advice on the use glycinate manganese, iron and cobalt in feeding broiler chickens] (2005). National Agricultural University. Kiev: 13.

7. Black, J., Ammerman, C., Henry, P., Miles, R. (1984). Biological availability of manganese sources and effects of high dietary manganese on tissue mineral composition of broiler-type chicks. Poultry Science, 63 (10), 1999-2006.

8. Baker, D. H., Halpin, K. M. (1987). Research Note: Efficacy of a Manganese-Protein Chelate Compared with that of Manganese Sulfate for Chicks. Poultry Science, 66 (9), 1561-1563.

9. Strause, L., Saltman P. (1987). Role of manganese in bone metabolism – ACS Symposium Series 354. American Chemical Society. Washington, 46-55.

10. Underwood, E. J., Suttle, N. F. (1999). The mineral nutrition of livestock. Wallingford, CAB International: 614.

## **ЗООТЕХНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОДНЯКА ПЕРЕПЕЛОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КОМБИКОРМАХ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ МАРГАНЦА**

**М. И. Голубев, Т. А. Голубева, К. И. Махно**

***Аннотация.** Обоснована целесообразность применения различных источников марганца в кормлении молодняка перепелов мясного направления продуктивности. Установлено, что добавление глицината марганца в комбикорм перепелов за период выращивания 1-35 суток повышает живую массу перепелов на конец выращивания на 2,2%, в то же время увеличивает их предубойную массу, массу непотрошенной, полупотрошенной, потрошенной тушек.*

***Ключевые слова:** перепела, источники марганца, живая масса, показатели забоя, комбикорм*

## **ZOOTECNICAL PERFORMANCE OF GROWING QUAIL FOR USE IN FODDER DIFFERENT SOURCES OF MANGANESE**

**M.I. Golubev, T.A. Golubeva, K.I. Makhno**



**Abstract.** Expediency the use of different sources of manganese in feeding young quail meat direction of productivity. It was established that the addition of manganese glycinate in feed for quail during 1-35 days cultivation increases live weight at the end of quail growing by 2.2%, while increasing their slaughter weight, unskinned weight, weight carcass.

**Keywords:** quail, source of manganese, live weight, slaughter qualities, mixed fodder

УДК.636.52/.58.087.7

## ПЕРЕТРАВНІСТЬ КОРМУ, БАЛАНС АЗОТУ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ВИПОЮВАННЯ РІЗНИХ ДОЗ ПІДКИСЛЮВАЧА

**Л. С. ДЯЧЕНКО**, доктор сільськогосподарських наук, професор  
завідувач кафедри технології кормів, кормових добавок і годівлі тварин

**Є. В. СИВАЧЕНКО**, аспірант\*

*Білоцерківський національний аграрний університет*

*E –mail: djachenko@hotmail.com*

**Анотація.** Стаття оформлена за результатами актуальних досліджень, а саме, вивчення впливу підкислювачів, які лише в останні 10 років почали широко застосовуватися у птахівництві, на перетравність і засвоєння поживних речовин та продуктивність курчат-бройлерів. Мета роботи – у фізіологічному (обмінному) досліді, проведеному на фоні науково-господарського експерименту в умовах віварію Білоцерківського НАУ на 6 групах (по 100 голів у групі) курчат-бройлерів кросу «Кобб-500», дослідити вплив випоювання з водою різних доз пікислювача FRA LBB DRY та антибіотику Норфолк на перетравність поживних речовин, баланс азоту та продуктивність птиці. При цьому, одна група була контрольною, а п'ять дослідних, з яких 2, 3, 4 і 5-а отримували підкислювач у дозах 1,0; 1,33; 1,66 і 2,0 мл/л, а 6-а – антибіотик у дозі 1мл/л води).

Як показали дослідження, за перетравністю сирого протеїну бройлери 2–5-ї дослідних груп переважали контрольних аналогів на 4,7–6,4 % ( $P \leq 0,05$ ), сирого жиру – 3,3–4,2 % ( $P \leq 0,05$ ), сирі клітковини – 3,4–4,2 % ( $\leq 0,01$ ) і БЕР – на 2,1–6,6 % ( $P \leq 0,05$ ).

Баланс азоту був додатнім у всіх піддослідних групах, проте у курчат-бройлерів 2–5-ї дослідних груп, порівняно з контролем, щодобові відкладення азоту були вищими на 3,4–6,7 % ( $P \leq 0,05$ ).

Перетравність і засвоєння поживних речовин у бройлерів 6-ї дослідної групи за випоювання їм антибіотику займали проміжне місце

---

© Дяченко Л.С., Сиваченко Є.В., 2016

\*Науковий керівник Дяченко Л.С., доктор с.-г. наук