

УДК 363.597.053.085.12/.55.

## ПРОДУКТИВНІСТЬ КАЧЕНЯТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА РІЗНОГО РІВНЯ МАРГАНЦЮ В КОМБІКОРМАХ

І.І. ІБАТУЛЛІН, доктор сільськогосподарських наук, Р.М.ДЕЙНЕКО, аспірант\*,  
О.В. ЯЦЕНКО, Д.П.УМАНЕЦЬ, кандидати сільськогосподарських наук.

---

*Вивчено вплив різних рівнів марганцю в комбікормах на продуктивність, витрати корму та біохімічні показники крові молодняку качок. Встановлено, що згодовування каченят комбікормів з вмістом марганцю відповідно 95 та 110 мг/кг у віці 1-14 та 15-42 доби зумовлює підвищення середньодобових приростів та зниження витрат корму.*

**Ключові слова:** каченята-бройлери, марганець, комбікорм.

Качки сучасних м'ясних кросів характеризуються високою інтенсивністю росту, тому їх продуктивні якості зумовлені не лише наявністю в раціоні достатньої кількості енергії, протеїну, жиру, вуглеводів та вітамінів, а й мінеральних речовин, зокрема марганцю.

Значення марганцю в годівлі тварин було встановлено ще в 30-х роках минулого сторіччя. Але знадобилось ще 40 років для з'ясування біологічної ролі цього елемента [2].

Марганець активує ряд ферментів, у тому числі лужну фосфатазу, карбоксилазу, пролідазу, безпосередньо впливає на обмін азотистих речовин, а також кальцію і фосфору, сприяє активному росту молодих тварин, бере активну участь в окисно-відновних процесах, тканинному диханні та в обміні вуглеводів, синтезі ліпідів і у побудові мукополісахаридів [3,4,8,10].

Нестача марганцю зумовлює демінералізацію скелета на фоні інгібування синтезу глікозаміногліканів й зниження активності лужної фосфатази та інших ферментів, що в кінцевому результаті призводить до зменшення продуктивності і погіршення фізіологічного стану тварин [1].

Відомо, що соєві, кукурудзяні та соняшникові шроти, які використовуються для виготовлення комбікормів, містять нерозчинні фітати, що погіршують засвоєння мінеральних речовин, зокрема марганцю. Тому до стандартних раціонів слід додатково вводити його солі [4].

У той же час численні літературні джерела [2,3,5,6,8] свідчать про різні норми його введення. Ці розбіжності пов'язують з такими факторами: фоновим вмістом елемента в кормах, вмістом вітамінів, джерелами вуглеводів та протеїну, тощо.

Згідно з повідомленнями, потреба птиці в марганці також залежить від виду та напряму продуктивності і коливається від 30 до 60 мг/кг в 1 кг комбікорму.

**Метою досліджень** було вивчення впливу різних рівнів марганцю на продуктивність каченят-бройлерів залежно від періоду вирощування.

**Матеріал та методика досліджень.** Продуктивність молодняку качок вивчали в науково-господарському досліді, проведеному в липні-вересні 2010 року на експериментальній базі проблемної науково-дослідної лабораторії кормових добавок Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Об'єктом дослідження був молодняк качок кросу Star 53 Н.У. віком 1 - 42 доби. Дослідження проводили за методом груп, при формуванні яких враховували походження, вік, живу масу та стать птиці.

Обліковий період досліду тривалістю 42 доби розділили на два періоди: 1-14 та 15-42 доби ( табл. 1). Відповідно до схеми досліду в добовому віці відібрали 400 голів каченят, з яких за принципом аналогів сформували чотири групи: контрольну і три дослідні по 100 голів у кожній (50 самок і 50 самців).

### 1. Схема досліду

Група	Вік, діб	
	1-14	15-42
вміст в 1 кг комбікорму марганцю, мг		
1-контрольна	65	65
2-дослідна	80	80
3-дослідна	95	95
4-дослідна	110	110

Каченят годували повнораціонними комбікормами, а рівень марганцю регулювали додатковим введенням сульфату марганцю з урахуванням мінерального складу кормів (табл. 2).

## 2. Вміст основних поживних речовин та енергії у 100 г комбікорму

Показник	Вік, діб	
	1-14	15-42
Обмінна енергія, МДж	1,214	1,272
Сирий протеїн, г	20	18
Сирий жир, г	5	7
Сира клітковина, г	4	4,24
Кальцій, г	1	0,9
Фосфор, г	0,642	0,592
Натрій, г	0,15	0,15
Лізін, г	1	0,82
Метіонін, г	0,514	0,5
Метіонін+цистин, г	0,87	0,832
А, МО/кг	13490	12000
D <sub>3</sub> , МО/кг	3370	3000
Е, мг/кг	20,24	20
Fe, мг/кг	25	25
Сu, мг/кг	2,5	2,5
Zn, мг/кг	50	50
Mn, мг/кг	.*	.*
Со, мг/кг	0,13	0,13

\*- Вміст марганцю в комбікормах згідно зі схемою досліду ( див. табл. 1)

Під час досліджень вивчали динаміку живої маси, абсолютні, середньодобові прирости, витрати корму та біохімічні показники крові, за загальноприйнятими методиками. Статистичну обробку експериментальних даних проводили за допомогою програми MS Excel та вбудованих функцій.

**Результати та їх обговорення.** Згодовування каченят комбікормів із різним вмістом марганцю суттєво позначилось на динаміці їх живої маси (табл. 3)

## 3. Жива маса молодняка качок, г

Вік каченят, діб	Група			
	1	2	3	4
1	54,1±0,26	53,9±0,25	53,9±0,26	53,8±0,29
7	190,9±2,44	192,3±2,06	198,1±2,20*	195,5±2,24
14	577,2±7,15	584,9±6,73	597,9±5,94*	594,1±5,96
21	1164,5±9,34	1173,8±10,28	1200,9±9,28*	1195,8±9,95*
28	1654,9±15,01	1685,0±14,01	1716,3±14,21*	1706,7±13,91*
35	2277,7±16,70	2305,8±16,91	2352,2±16,98*	2354,2±17,03*
42	2942,1±20,32	2971,3±21,04	3041,2±21,39**	3054,9±22,11**

\* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,001$  порівняно з контрольною групою.

Якщо в добовому віці молодняк контрольної та дослідних груп за живою масою істотно не відрізнявся, то у різні вікові періоди жива вона залежала від вмісту марганцю в раціоні.

Так, найбільшу живу масу у 7- та 14-добовому віці мали каченята 3-ї групи, які переважали ( $p < 0,05$ ) за цим показником аналогів інших груп відповідно на 3,6 і 3,8%. У 21-добовому віці птиця 3-ї та 4-ї груп за живою масою переважала відповідно на 3,1 та 2,7% ( $p < 0,05$ ), у 28-добовому – на 3,7 та 3,1% ( $p < 0,05$ ), у 35-добовому – на 3,4 та 3,3% ( $p < 0,05$ ), а у 42 доби на 3,8% ( $p < 0,01$ ) та 3,4% ( $p < 0,05$ ) аналогів контрольної групи.

Відповідно до живої маси змінювались показники абсолютних та середньодобових приростів.

Так, з 1-ї до 7-ї доби вирощування абсолютний приріст живої маси каченят 3-ї групи був на 5,4% ( $p < 0,05$ ), з 8-ї до 14-ї доби 3-ї та 4-ї груп – відповідно на 3,7 та 3,3% ( $p < 0,05$ ), з 15-ї до 21-ї доби на 2,7 ( $p < 0,05$ ) та 2,4% ( $p < 0,01$ ) вищим, ніж у аналогів контрольної групи (табл. 4).

#### 4. Абсолютні прирости каченят, г

Вік, діб	Група			
	1	2	3	4
1-7	136,83±2,19	138,33±1,84	144,22±1,96*	141,65±1,97
8-14	385,87±0,25	392,93±4,4	400,06±4,03*	398,68±3,87*
15-21	587,37±2,92	588,9±0,15	602,92±0,15***	601,71±0,12**
22-28	490,38±0,3	511,16±0,2**	515,4±0,31**	510,8±0,21*
29-35	615,32±0,5	620,81±0,37	635,91±0,44	647,53±0,4*
36-42	665,64±0,31	660,41±0,32	688,99±0,33*	700,21±0,45*
У середньому за дослід	2888,03±20,08	2912,21±20,83	2987,24±21,17***	3004,92±21,76***

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$  порівняно з контрольною групою.

У період вирощування від 15 до 21 доби абсолютний приріст живої маси у каченят 3-ї та 4-ї груп, які споживали комбікорм з вмістом марганцю 95 та 110 мг/кг, був відповідно на 2,7 ( $p < 0,001$ ) та 2,4% ( $p < 0,01$ ) вищим, ніж у аналогів контрольної групи.

У віці 22-28 діб молодняк 2-ї, 3-ї та 4-ї груп за цим показником перевершував аналогів контрольної групи відповідно на 4,2%, 5,1 ( $p < 0,01$ )

та 4,2% ( $p < 0,05$ ). У 29-35 добовому віці каченята 4-ї групи за абсолютним приростом переважали птицю контрольної групи на 5,2% ( $p < 0,05$ ).

За останній тиждень вирощування (36-42 доби) найвищий абсолютний приріст, порівняно з аналогами контрольної групи, спостерігали в птиці 3-ї та 4-ї груп, відповідно на 3,5 та 5,2% ( $p < 0,05$ ).

Подібна закономірність встановлена і за середньодобовими приростами (табл.5.)

### 5. Середньодобові прирости живої маси каченят, г

Вік, діб	Група			
	1	2	3	4
1-7	19,55±0,31	19,76±0,26	20,6±0,28*	20,24±0,28
8-14	55,12±0,69	56,13±0,63	57,16±0,58*	56,95±0,55*
15-21	83,91±0,42	84,13±0,53	86,14±0,51***	85,96±0,59**
22-28	70,05±0,94	73,02±0,64**	73,63±0,99**	72,97±0,67*
29-35	87,9±1,77	88,69±1,31	90,84±1,59	92,5±0,47*
36-42	95,09±1,13	94,39±1,18	98,43±1,23*	100,1±1,69*
У середньому за дослід	68,60±0,88	69,35±0,76	71,13±0,86*	71,45±0,71*

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$  порівняно з контрольною групою.

Так, у всі періоди вирощування каченята 4-ї групи, які споживали комбікорм з вмістом марганцю 110 мг/кг, за середньодобовими приростами були кращими за аналогів контрольної групи відповідно на 3,3 - 5,3% ( $p < 0,05$ ,  $p < 0,01$ ).

У перший період найвищий приріст спостерігали у птиці 3-ї групи, яка на 5,4% ( $p < 0,05$ ) перевершувала аналогічні показники каченят 1-ї групи. У 8-14 діб молодняк 3-ї та 4-ї груп мав відповідно на 3,7 та 3,3% ( $p < 0,05$ ) середньодобові прирости вищі, ніж птиця контрольної групи. В 15-21-добовому віці птиця 3-ї групи на 2,7% ( $p < 0,001$ ), а 4-ї групи на 2,4% ( $p < 0,01$ ) мала вищі показники, ніж у контрольній групі. Подібну тенденцію спостерігали і надалі. У віці 22-28 діб прирости молодняку 3-ї групи були більшими на 5,1% ( $p < 0,05$ ), 2-ї групи - на 4,2% ( $p < 0,05$ ), 4-ї групи - на 4,2% ( $p < 0,05$ ), ніж у аналогів контрольної групи. Водночас спостерігали збільшення приростів у каченят 4-ї дослідної групи в період 29-35 діб – на 5,2% ( $p < 0,05$ ) порівняно з аналогами контрольної групи.

В заключний період вирощування найвищі прирости живої маси мали каченята 3-ї та 4-ї груп, які переважали на 3,5 і 5,3% ( $p < 0,05$ ) птицю контрольної групи.

Упродовж всього періоду вирощування каченята 3-ї та 4-ї груп за показниками середньодобових приростів переважали контроль в середньому відповідно на 4,2 та 3,7%.

Контролювати рівень повноцінності живлення птиці можна за результатами біохімічних показників крові, оскільки вони характеризують інтенсивність перебігу метаболічних процесів в організмі (табл. 6).

### 6. Біохімічні показники крові каченят

Показник	Група			
	1	2	3	4
Загальний білок, г/л	34,0±0,29	34,8±0,58	37,23±0,98	36,5±0,84
Альбуміни, г/л	50,33±1,76	51,67±1,2	55,0±1,15	53,67±1,2
Глобуліни, %:				
α <sub>1</sub> -	6,0±0,58	5,33±0,88	5,67±0,67	5,33±0,33
α <sub>2</sub> -	9,67±1,45	8,33±1,2	6,67±1,45	5,33±0,88
β-	14,67±1,86	16,32±1,45	14,67±1,33	15,67±1,76
γ-	19,0±1,73	18±1,53	17,67±1,45	19,67±1,76
Креатинін, ммоль/л	13,67±1,2	16,0±1,53	15,0±1,53	14,33±0,88
Кальцій, ммоль/л	2,75±0,05	2,84±0,04	2,91±0,02	2,82±0,08
Фосфор, ммоль/л	2,52±0,15	2,42±0,22	2,78±0,45	3,07±0,28
АсАТ, мкмоль/хвхл	64,67±5,93	68,67±7,22	76,0±6,11	73,33±4,63
АлАТ, мкмоль/хвхл	37,67±2,6	38,33±1,76	43,33±2,73	43,0±2,31
Глюкоза, ммоль/л	7,6±0,36	7,6±0,31	6,77±0,62	8,8±0,79
Загальний білірубін, мкмоль/л	5,33±0,88	6,0±0,57	7,0±1,16	6,67±0,67
Лужна фосфатаза, ммоль/год*л	317,33±36,17	305,33±39,30	334,33±30,90	353,0±34,40
Коефіцієнт альбуміни/ глобуліни	1,02±0,09	1,08±0,07	1,23±0,04	1,17±0,03

Аналіз отриманих даних дозволяє зробити висновки про те, що рівень марганцю в комбікормі суттєво не вплинув на біохімічні показники крові дослідної птиці. Проте спостерігали тенденцію до збільшення вмісту кальцію в сироватці крові каченят 3-ї та 4-ї групи відповідно на 5,8 та 2,6%, фосфору - на 10,3 та 21,8%, аспартатамінотрансферази - на 17,5 та 13,4%, аланінамінотрансферази - на 15 та 14,2%, білірубіну - на 31,3 та 25,1%,

лужної фосфатази – на 5,3 та 11,2%. Досліджувані показники знаходились в межах фізіологічної норми.

Облік витрачених кормів показав, що у структурі собівартості виробництва продукції тваринництва це одна із основних статей, на частку якої припадає, залежно від виду продукції, від 50 до 80% загальних затрат. Зниження вартості кормів та оптимізація раціонів або рецептів комбікормів – основна умова зниження собівартості продукції тваринництва в цілому та м'яса каченят зокрема. Результати обліку витрачених кормів з розрахунку на 1 кг приросту живої маси наведено у табл. 7.

#### **7. Витрати корму на 1 кг приросту живої маси, кг**

Вік, діб	Група			
	1	2	3	4
1-7	1,109	1,088	1,092	1,102
8-14	1,270	1,265	1,260	1,264
15-21	1,788	1,795	1,765	1,780
22-28	2,983	2,903	2,879	2,905
29-35	2,696	2,672	2,664	2,627
36-42	2,720	2,713	2,642	2,667
За період досліду	2,094	2,073	2,050	2,058

У середньому за період дослідження найнижчими витрати корму були у каченят 3-ї групи на 2,1% порівняно з птицею контрольної і 4-ї дослідною групою, а у молодняку 4-ї групи на 1,7% нижчими порівняно з контролем.

#### **Висновки**

1. Використання в годівлі каченят віком 1-14 діб повнораціонного комбікорму з вмістом марганцю 95 мг/кг зумовлює підвищення живої маси на 3,1-3,8% та збільшення середньодобових приростів на 2,0-3,6% порівняно з птицею, яка споживала комбікорми з іншими досліджуваними рівнями цього елемента.

2. Згодовування молодняку качок віком 15-42 доби комбікорму з вмістом марганцю 110 мг/кг зумовлює збільшення їх живої маси на 2,7-3,8%,

середньодобових приростів на 3,3-5,3% порівняно з птицею, яка споживала комбікорми з нижчими його рівнями.

3. Рівень марганцю у комбікормах не вплинув на біохімічні показники крові піддослідної птиці.

### Список літератури

1. Войнар А.Н. Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека / А.Н. Войнар – М.: Наука, 1960. – С. 44.
2. Георгиевский В.И. Минеральное питание животных / В.И. Георгиевский, Б.Н. Анненков, В.Т. Самохин – М.: Колос, 1979. – 471с.
3. Мінеральне живлення тварин / [Г.Т. Кліщенко, М.Ф. Кулик, М.В. Косенко, В.Т. Лісовень] – К.: Світ, 2001. – 576 с.
4. Одынец Г.Н. Биологическая роль микроэлементов и их применение в сельском хозяйстве и медицине / Г.Н. Одынец – М.: Колос, 1974. – С. 396 - 400.
5. Рекомендації щодо спрямованого вирощування, утримання і відгодівлі водоплавної птиці / І.І. Івко, Д.М. Микитюк, В.О. Мельник, та ін. – Бірки, 2009. – 112 с.
6. Свеженцов А.И. Корма и кормление сельскохозяйственной птицы: Монография / А.И. Свеженцов, Р.М. Рудзик, И.А. Егоров. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2006. – 384 с.
7. Юлль Ю.К. Минеральное питание животных в различных природно-хозяйственных условиях / Ю.К. Юлль – Л.: Колос, 1967. – 288 с.
8. Хенниг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных / А. Хенниг – М.: Колос, 1976 – 500 с.
9. Black J.R. Biological availability of manganese sources and effects of high dietary manganese of tissue mineral composition of broiler-type chicks/ J.R. Black, C.B. Ammerman, P.R. Henry, et al // Poultry Science. –1984. – Volume 63 – № 12 – P. 1999-2006.
10. Scott M.L., Nesheim M.C., Young R.J. Nutrition of the chicken / M.L. Scott, M.C. Nesheim, R.J. Young – N.Y.: M.L. Scott and Associates, Ithaca, 1976 – 276 р.



# **ПРОДУКТИВНОСТЬ УТЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ МАРГАНЦА В КОМБИКОРМАХ**

И.И. ИБАТУЛЛИН, доктор с.-х. наук, академик НААН Украины, Р.Н.  
ДЕЙНЕКО, аспирант\* А.В. ЯЦЕНКО, кандидат с.-х. наук, доцент, Д.П.  
УМАНЕЦ, кандидат с.-х. наук, доцент

Изучено влияние разных уровней марганца в комбикормах на продуктивность, использование корма и биохимические показатели крови молодняка уток. Установлено, что скармливание утятам комбикормов с уровнем марганца 95 и 110 мг/кг в период 1 - 14 и 15 – 42 дня способствует повышению среднесуточных приростов и снижению использования корма на 1 кг прироста.

*Ключевые слова:* утята-бройлеры, марганец, комбикорм.

## **PRODUCTIVITY OF YOUNG DUCK-BROILERS WITH DIFFERENT LEVELS MANGANESE IN THE MIX FODDER**

I.I. Ibatullin, R.N. Deineko, O.V. Jatsenko, D.P. Umanets

The effect of different levels of manganese in the compound feeds on the productivity, feed conversion and blood biochemistry of young ducks. Established that the feeding of ducks mixed feed to the level of manganese 95 and 110 mg / kg during 1 - 14 and 15 - 42 days affects the increase of the average daily increase and decrease the use of feed per 1 kg of growth.

**Keywords:** broilers - ducks, manganese, mix fodder.