

ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОДНЯКУ КРОЛІВ ЗА РІЗНИХ ДЖЕРЕЛ ХРОМУ У КОМБІКОРМІ

***І. І. Ібатуллін, доктор. сільськогосподарських наук,
професор, академік НААН України***

Д. П. Уманець, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

К. І. Махно, аспірант*

Наведено результати досліджень з визначення оптимального джерела Хрому у комбікормі для молодняку кролів. Вивчено показники росту, споживання комбікорму та його витрати на 1 кг приросту живої маси у кроленят 42–84-добового віку залежно від джерела Хрому у повнораціонному гранульованому комбікормі. Встановлено, що застосування у годівлі молодняку кролів комбікорму із додаванням хромпіколіна-ту сприяє збільшенню їх живої маси на 1,8 %, підвищенню середньодобових приростів на 1,2 % та зниженню витрат кормів на одиницю приросту на 2,0 %.

Кролі, жива маса, ріст, Хром, комбікорм.

Кролівництво є перспективним напрямом розвитку тваринницької галузі України, оскільки забезпечує населення дієтичним м'ясом, а легку промисловість цінною сировиною для виробництва хутрових виробів.

Хром – есенційний мікроелемент, який є постійною складовою клітин всіх органів і тканин.

Незважаючи на прогрес у з'ясуванні значення Хрому як есенційного елемента для сільськогосподарських тварин, його біологічне значення та молекулярні механізми впливу на життєві функції організму ще остаточно не вивчено. На заваді часто стоять проблеми в аналітичному визначенні вмісту Хрому у кормах, рідинах і тканинах тіла у зв'язку з присутністю цього елемента у дуже низьких концентраціях [4].

Необхідність Хрому, як мікроелемента, який нормалізує метаболізм глюкози в організмі тварин загальноновизнана [5].

Надходження в організм тварин з кормами різної кількості сполук Cr^{3+} зумовлює дозозалежні зміни показників резистентності, вуглеводного, протеїнового та ліпідного обмінів [1]. Це свідчить про стимулюючий вплив Хрому на біохімічні процеси в організмі тварин.

Вважається, що тривалентний Хром при додаванні його до раціону тварин є нетоксичним, а токсичну дію має шестивалентний Хром, який проникає у клітини набагато легше ніж тривалентний [3].

В організмі тварин Хром перебуває як органометалічний комплекс, який складається з Cr^{3+} , нікотинової кислоти, глутамінової кислоти, гліци-

*Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН України І.І. Ібатуллін

ну і цистеїну, відомий як фактор толерантності глюкози [6]. Без Cr^{3+} цей фактор неактивний. Фактор толерантності глюкози потенціює вплив інсуліну на тканини завдяки стабілізації молекули гормону [2], або через підвищення його спорідненості з рецепторами на плазматичній мембрані клітин [7].

Мета дослідження – встановити оптимальний рівень Хрому у комбікормах для молодняку кролів та перевірити ефективність використання різних джерел цього мікроелемента.

Матеріал і методика дослідження. Експериментальні дослідження проводили в умовах проблемної науково-дослідної лабораторії кормових добавок Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Для годівлі відповідно до схеми досліджень відібрано 60 голів кроленят віком 42 доби, з яких за принципом аналогів, з урахуванням статі, віку, походження і живої маси, сформували 3 групи, по 20 голів у кожній (10 самців і 10 самок). Досліди проводилися за методом груп, зрівняльний період досліду тривалістю 7 діб збігався з молочним періодом у кроленят.

Упродовж зрівняльного періоду всіх піддослідних кроленят годували повнораціонним комбікормом однакового складу. Під час основного періоду досліду (42–84 доби), піддослідний молодняк годували гранульованим повнораціонним комбікормом, що різнився лише за джерелами Хрому (табл. 1, 2).

1. Схема науково-господарського досліду

Група	Періоди досліду	
	зрівняльний	основний
	Вміст хрому в комбікормі, мг/кг комбікорму	
1-а контрольна	Материнське молоко та комбікорм для лактуючих кролематок	ОР + 0,8 хром хлорид ($\text{CrCl}_3 \times 6 \text{H}_2\text{O}$)
2-а дослідна		ОР + 0,8 хром піколінат (CrPic)
3-я дослідна		ОР + 0,8 хром цитрат ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CrO}_7$)

Рівень Хрому у раціонах регулювали введенням до складу комбікорму різних Джерел Хрому (хлорид хрому, хромпіколінат, хромцитрат) використовуючи математичні методи оптимізації рецептів комбікормів програмного комплексу WinMix 3.0.

Молодняк кролів упродовж основного періоду досліду утримували у двоярусних кліткових батареях: у кожній клітці завбільшки $105 \times 97 \times 72$ см розміщували по 5 голів (окремо самок і самців). Площа підлоги на 1 голову становила $0,2 \text{ м}^2$, фронт годівлі – 6 см. Напували тварин свіжою водою з ніпельних напувалок. Годували тварин двічі на добу, вранці та ввечері.

У досліді обліковували живу масу кролів, масу з'їденого комбікорму, а також визначали абсолютний, середньодобовий і відносні прирости, збереженість поголів'я та витрати комбікорму на 1 кг приросту.

Біометричну обробку даних здійснювали на ПЕОМ за допомогою програмного забезпечення MS Excel з використанням вбудованих статистичних функцій.

2. Склад комбікорму та вміст енергії і основних поживних речовин у комбікормі

Компонент	Вміст у 1 кг комбікорму
Ячмінь	320
Пшениця	50
Висівки пшеничні	60
Шрот соняшниковий	110
Лушпиння соєве	330
Лушпиння соняшникове	50
Олія соєва	30
Премікс	50
Показник	
Обмінна енергія, МДж	10,0
Сирий протеїн, г	170
Сирий жир, г	51
Сира клітковина, г	140
Лінолева кислота, г	21,8
Лізін, г	8,5
Метіонін, г	0,44
Метіонін +цистин, г	60
Триптофан, г	1,1
Треонін, г	2,4
Кальцій, г	8,1
Фосфор, г	5,2
Натрій, г	2,2
Вітамін А, МО	6000
Вітамін D ₃ , МО	1000

Результати дослідження. Якщо у 42-добовому віці молодняк контрольної та дослідних груп за живою масою істотно не різнився, то у віці 49, 56, 63, 70, 77 та 84 доби жива маса кролів змінювалася по-різному і залежала від джерела Хрому у раціоні (табл. 3).

3. Жива маса молодняку кролів, г

Вік, діб	Групи		
	1	2	3
42	1244,3±8,25	1248,6±9,03	1246,7±10,56
49	1627,2±10,75	1639,3±10,73	1613,8±10,69
56	1974,4±12,18	1984,8±12,10	1961,4±11,29
63	2269,9±12,39	2290,1±12,51	2252,6±12,01
70	2510,8±12,56	2551,8±12,96*	2491,1±12,3
77	2745,8±13,04	2790,0±13,65*	2713,4±14,00
84	2967,4±15,43	3021,2±15,01*	2920,4±15,97*

*p<0,05 порівняно з контрольною групою.

Так, у віці 42–63 доби найвищу живу масу мав молодняк 2-ї групи, якому згодовували комбікорм з додаванням хромпіколінату, що перевершував аналогів 1- та 3-ї груп на 0,2–1,64 %.

Тварини 2-ї групи за живою масою у 70-добовому віці переважали кролів 1- та 3-ї груп на 1,6 ($p<0,05$) та 2,37 %, а у 77-добовому віці на 1,6 ($p<0,05$) та 2,8 %.

У 84-добовому віці жива маса кроленят 2-ї групи була більшою відповідно на 1,8 % ($p<0,05$) та 3,5 % порівняно з контрольною та третьою групами. Слід зазначити, що у кінці науково-господарського досліджу (84-та доба) жива маса кролів 3-ї групи, яким згодовували комбікорм з додаванням хромцитрату була нижчою від показників тварин контрольної групи на 1,6 % ($p<0,05$).

Зміни у живій масі піддослідних кролів істотно позначалися на середньодобових приростах (табл. 4).

За період вирощування молодняку кролів з 43- до 84-добового віку не встановлено істотної різниці у зміні середньодобових приростів. Однак за весь період досліджу найвищий середньодобовий приріст живої маси був у молодняку кролів 2-ї групи, які переважали аналогів контрольної – на 1,2 % ($p<0,05$). Водночас молодняк 3-ї групи за цим показником на 5,5 % поступався кролятам 2-ї групи.

4. Середньодобові прирости живої маси кроленят, г

Віковий період, діб	Групи		
	1	2	3
43-49	54,7±1,19	55,8±1,26	52,5±1,07
50-56	49,6±1,17	49,4±1,08	49,7±1,25
57-63	42,2±1,11	43,6±1,21	41,6±0,98
64-70	34,4±1,21	37,4±1,15	34,1±1,4
71-77	33,6±1,05	34,0±0,86	31,8±0,94
78-84	31,7±0,97	33,0±1,10	29,6±1,08
За період досліджу	41,0±0,40	42,2±0,36*	39,9±0,36*

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

Неоднакова інтенсивність росту молодняку кролів за різних джерел Хрому у комбікормі позначилася на витратах корму на одиницю приросту їх живої маси (табл. 5).

У період вирощування з 50- ти до 84-добового віку найнижчі витрати корму на 1 кг приросту зазначено у молодняку 2-ї групи на 1,4–5,7 % ніж у контролі.

5. Витрати корму на 1 кг приросту живої маси, кг

Віковий період, діб	Групи		
	1	2	3
43-49	2,194	2,204	2,193
50-56	2,923	2,877	2,940
57-63	3,743	3,691	3,727
64-70	4,882	4,602	4,872
71-77	5,214	5,202	5,383
78-84	5,843	5,722	6,088
За період досліджу	4,133	4,050	4,201

Обчислення витрат корму за увесь період вирощування свідчать, що кроленята, які вирощувалися на комбікормі з додаванням хромпіколіналу (2-а група) на 1 кг приросту живої маси витрачали його на 2,0 % менше за контроль.

Висновки

1. За результатами науково-господарських дослідів обґрунтовано доцільність і ефективність використання хромпіколіналу у годівлі молодняку м'ясних кролів.

2. Застосування у годівлі молодняку кролів комбікорму із додаванням хромпіколіналу сприяє збільшенню живої маси на 1,8 %, підвищенню середньодобових приростів на 1,2 % та зниженню витрат кормів на одиницю приросту на 2,0 % порівняно з контрольною групою.

3. Застосування у годівлі молодняку кролів комбікорму із додаванням хромцитрату призводить до зменшення живої маси на 1,6 %, зниженню середньодобових приростів на 2,7 % та збільшенню витрат кормів на одиницю приросту на 1,7 % порівняно з контрольною групою.

Список літератури

1. 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.
2. Govindaraju K. Chromium (III)-insulin derivatives and their implication in glucose metabolism / K. Govindaraju, T. Ramasami, D. Ramaswamy // J. Inorg. Biochem. – 1989. – Vol. 35. – P. 137–147.
3. Jennette K. W. Chromate metabolism in liver microsomes / K. W. Jennette // Biol. Trace Elem. Res. – 1979. – Vol. 1. – 55–62.
4. Lukaski H. C. Chromium as a supplement / H. C. Lukaski // Annu. Rev. Nutr. – 1999. – Vol. 19. – P. 279–302.
5. National Research Council (NRC, 1997). The Role of Chromium in Animal Nutrition. Washington, D.C.: National Academy Press. – 1997.
6. Vincent J. B. The biochemistry of chromium / J. B. Vincent // J. Nutr. – 2000. – Vol. 130, N 4. – P. 715–718.
7. Vincent J.B. Mechanisms of chromium action: low-molecular-weight chromiumbinding substance / J.B. Vincent // J. Am. Coll. Nutr. — 1999. — Vol. 18. — P. 6—12.

Представлены результаты исследований по определению оптимального источника хрома в комбикорме для молодняка кролей. Изучены показатели роста, потребление комбикорма и его затраты на 1 кг прироста живой массы у крольчат 42–84-суточного возраста в зависимости от источника хрома в полнорационных гранулированных комбикормах. Установлено, что использование комбикорма с дополнительным введением хромпиколината способствует повышению их живой массы на 1,8 %, среднесуточных привесов на 1,2 % и снижению затрат корма на единицу прироста на 2,0 %.

Кролики, живая масса, рост, хром, комбикорм.

The article contains results researches by definition of the optimal source of chromium in mixed fodder of growing rabbits. It is studied indicators of growth, mixed fodder consumption and expenditure per 1 kg increase rabbits 42-84 day age depending on the source of chromium in full-pelleted mixed fodder. It was established that use of mixed fodder with additional introduction chromium picolinate improves their body weight by 1.8 %, average daily weight gain of 1.2 % and lower costs per unit increase by 2.0 %.

Rabbits, body weight, growth, chromium, mixed fodder.