

УДК 636.92.084

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.127.38>

ПОКАЗНИКИ ЗАБОЮ МОЛОДНЯКУ КРОЛІВ ЗА РІЗНИХ РІВНІВ ЦИНКУ У ЇХ РАЦІОНІ

Сичов М.Ю. – д.с.-г.н., професор,
завідувач кафедри годівлі тварин та технології кормів імені П.Д. Пшеничного,
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Кондратюк В.М. – д.с.-г.н., доцент,
проректор з наукової та інноваційної діяльності,
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Уманець Д.П. – к.с.-г.н., доцент,
доцент кафедри годівлі тварин та технології кормів імені П.Д. Пшеничного,
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Голубєва Т.А. – к.с.-г.н., доцент,
старший викладач кафедри годівлі тварин та технології кормів імені
П.Д. Пшеничного,
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Слід відмітити, що сільськогосподарська тварини сучасних високопродуктивних кросів здатна до досить високої продуктивності, забезпечення якої потребує у свою чергу ретельного вивчення поживного профілю раціонів. Особливий інтерес представляють підвищена потреба у мінеральних елементах для високопродуктивних тварин.

У статті наведено результати досліджень з встановлення оптимального рівня Цинку у комбікормі для молодняку кролів, та його вплив на показники забою останніх. Експериментальні дослідження проводились в умовах проблемної науково-дослідної лабораторії кормових добавок Національного університету біоресурсів і природокористування України. Було проведено науково-господарський дослід на молодняку кролів. Відповідно до схеми дослід у 42-добовому віці було відібрано 60 голів кроленят гібрида NYLA селекції французької компанії EUROLAP, з яких за принципом аналогів було сформовано 3 групи – одну контрольну і дві дослідних, по 20 голів (10 самок і 10 самців) в кожній. Дослід тривав 42 дні.

Першій дослідній групі згодовували комбікорм з додаванням 50 мг Цинку на 1 кг комбікорму, другій дослідній – 100 мг Цинку, третій дослідній – 150 мг Цинку. Ведення Цинку до складу комбікорму кролів впливає на продуктивні та функціональні показники вирощування.

У кінці досліді кролі другої групи переважали молодняк контролю за масою найдовшого м'язу спини на 3,6%. Найбільша маса задніх кінцівок також була у тварин другої групи і була на 2,0% вище, ніж аналогічний показник кролів контрольної групи. При цьому, маса тушки з нирками у кролів другої групи була на 3,3% ($p < 0,05$) більше ніж у кролів контрольної групи, а у молодняку третьої, навпаки, на 1,6% менше.

Відповідно рівень Цинку в комбікормах істотно не впливає на вихід органів і частин тушки кролів.

Ключові слова: кролі, Цинк, різні рівні, комбікорм, забійні якості, передзабійна маса.

Sychov M.U., Kondratyuk V.M., Umanets D.P., Holubieva T.A. Slaughter rates of young rabbits at different levels of Zinc in their diet

It should be noted that farm animals of modern high-performance crosses are capable of quite high productivity, the provision of which requires, in turn, a careful study of the nutritional profile of rations. Of particular interest are the increased need for mineral elements for highly productive animals.

The article presents the results of research on establishing the optimal level of zinc in compound feed for young rabbits, and its effect on the slaughter performance of the latter. Experimental studies were conducted in the conditions of the problematic research laboratory of feed additives of the National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine.

A scientific and economic experiment was conducted on young rabbits. According to the scheme of the experiment, at the age of 42 days, 60 heads of HYLE hybrid rabbits bred by the French company EUROLAP were selected, from which 3 groups were formed according to the principle of analogs – one control and two experimental, 20 heads (10 females and 10 males) in each. The experiment lasted 42 days.

The first experimental group was fed compound feed with the addition of 50 mg of zinc per 1 kg of compound feed, the second experimental group – 100 mg of zinc, the third experimental group – 150 mg of zinc. The addition of zinc to the compound feed of rabbits affects the productive and functional indicators of breeding.

At the end of the experiment, the rabbits of the second group prevailed over the young control in terms of the mass of the longest back muscle by 3,6%. The animals of the second group also had the highest weight of the hind limbs and it was 2,0% higher than the similar indicator of rabbits of the control group. At the same time, the weight of the carcass with kidneys in the rabbits of the second group was 3,3% ($p < 0,05$) more than in the rabbits of the control group, and in the young of the third group, on the contrary, it was 1,6 % less.

Accordingly, the level of zinc in compound feed does not significantly affect the yield of organs and parts of rabbit carcasses.

***Key words:** rabbits, Zinc, different levels, compound feed, slaughter qualities, pre-slaughter weight.*

Постановка проблеми. Загальновідомо, що серед нутрієнтів корму мінеральні елементи, а серед них мікроелементи, відіграють важливу роль в процесах обмінних, ферментативних та біохімічних реакцій, що сприяє інтенсивності росту, виробництву продукції та ефективного використання корму [1, 5, 6].

Одним з таких мікроелементів є Цинк. Він є необхідним мінеральним елементом у природному середовищі, оскільки відіграє важливу роль у багатьох біологічних процесах. Як есенційний мікроелемент, Цинк необхідний для нормального росту і розвитку усіх вищих рослин і тварин. Крім того, він відіграє ключову роль у фізіологічному рості та приймає участь у імунних процесах організму [3, 11].

Цинк та інші мінеральні елементи у процесі травлення впливають як на всмоктування один одного, так і їх спільна участь в хімічних реакціях призводить до погіршення засвоєння одного з них. Надмірне споживання таких елементів, як Кальцій, Фосфор, Купрум і Ферум, знижує всмоктування Цинку, а надмірне споживання Цинку також зменшує всмоктування деяких мінеральних елементів (Ферум, Купрум, Кальцій, Фосфор та Магній) [1, 4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Mateos G. G. та Blas C. [9] рекомендують використовувати раціони для кролів з вмістом Цинку від 30 до 60 мг/кг сухої речовини. За рекомендаціями INRA [2] рівень Цинку на відгодівлі повинен становити 50 мг/кг та для репродуктивних тварин – 70 мг/кг корму. З огляду на те, що Цинк відноситься до важких металів, його максимальний рівень, дозволений в країнах Європейського Союзу для тварин становить не більше 250 мг/кг [9].

Chrastinová E. та ін. [4] відмічають, що у сучасній літературі рідко зустрічаються дослідження про встановлення потреби Цинку для кролів, а рівень його використання варіюється від 25 до 60 мг/кг. Комерційні ж комбікорми містять більш широкий діапазон Цинку (40–140 мг/кг).

Встановлюючи потребу у Цинку Hossain S., Bertechini A.G. [8] спостерігали збільшення маси тіла та споживання корму у кролів, які отримували у раціоні додатково 90 мг/кг Цинку. Схожі дослідження показують, що молодняк кролів позитивно відреагував на 100 мг/кг додаткового вмісту Цинку шляхом збільшення маси тіла [7].

Співробітниками НУБіП України було проведено дослідження щодо оптимального рівня Цинку, який додатково вводили у комбікорм для кролів, яких вирощували на м'ясо на показники росту та витрати корму. Так, було встановлено,

що згодовування кролям у 43–84-денному віці комбікорму з вмістом Цинку 100 мг/кг сприяє збільшенню маси тіла на 2,9% та середньодобового приросту на 4,7%. Витрати корму на 1 кг приросту у молодняку кролів, які споживали корм, що містить Цинк, були на 1,0% нижчими, ніж у молодняку контрольної групи. Кролі, яким згодовували комбікорм із вмістом Цинку 150 мг/кг, поступалися за масою тіла та середньодобовими приростами відповідно на 1,4% та 2,7% тваринам, яким згодовували комбікорм із вмістом Цинку 50 мг/кг [10].

Постановка завдання. Враховуючи певні розбіжності у встановлених раніше нормах, і як продовження попередніх досліджень в рамках науково-дослідної роботи, метою нашого дослідження було вивчення впливу комбікорму з різним вмістом Цинку на показники забою молодняку кролів.

Об'єктом досліджень був молодняк кролів гібрида NYLA французької селекції компанії EUROLAP та їх показники забою залежно від рівня введення Цинку у комбікорми.

Мета досягалась постановкою ряду задач: дослідження впливу різних рівнів введення Цинку у комбікормі на показники забою, а саме: передзабійну масу, довжину найдовшого м'яза спини, вихід окремих органів і частин туші та визначення оптимальної дози введення досліджуваного фактору у комбікорм.

Дослідження з використанням у комбікормі різних рівнів Цинку на молодняку кролів м'ясного гібриду NYLA не проводились, що підкріплює їх актуальність.

Експериментальні дослідження проведені у проблемній науково-дослідній лабораторії кормових добавок кафедри годівлі тварин та технології кормів ім. П.Д. Пшеничного Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Відповідно до завдання досліді у 42-добовому віці було відібрано 60 голів кроленят гібрида NYLA селекції французької компанії EUROLAP, з яких за принципом аналогів було сформовано 3 групи – одну контрольну і дві дослідних, по 20 голів (10 самок і 10 самців) в кожній. Дослід тривав 42 дб.

Для годівлі піддослідного поголів'я молодняку кролів використовували повнораціонний гранульований комбікорми, які за хімічним складом відрізнялися за вмістом в них Цинку згідно зі схемою досліді (табл. 1).

Таблиця 1

Схема науково-господарського досліді

Група	Вміст Цинку в комбікормі, мг/кг
1 контрольна	50
2 дослідна	100
3 дослідна	150

Результати досліджень для визначення показників забою піддавали звичайним процедурам статистичної обробки даних за допомогою програмного забезпечення MS Excel з застосуванням вбудованих статистичних функцій (СРЗНАЧ, СТАНДОТКЛОН, SEM, ТТЕСТ), аналіз залежностей між досліджуваними факторами та показниками – побудови лінії тренду, визначенням рівняння регресії та коефіцієнту достовірності апроксимації (R^2). При розрахунку статистичної достовірності враховували, що показник «р» характеризується наступним чином: * $p < 0,05$ – «Виявлено статистично достовірні (значущі) відмінності».

Раціон для кролів складався з повнораціонного гранульованого комбікорму, який містив недостатню кількість Цинку, але відповідав по вмісту енергії та інших поживних речовин нормам, зазначеними у відповідних рекомендаціях. Склад комбікорму та вміст у ньому енергії та поживних речовин комбікорму представлені у таблиці 2.

Таблиця 2

Склад комбікорму для молодняку кролів, %

Компонент	Вміст
Висівки пшеничні	49,5
Шрот соняшниковий	25,0
Лущиння соняшникове	15,0
Трав'яне борошно люцерни	8,0
Кістковий концентрат	0,5
Премікс	2,0

Вміст енергії та основних елементів живлення показано у таблиці 3.

Таблиця 3

Вміст поживних речовин та енергії у 100 г комбікорму

Показник	Вміст	Показник	Вміст
Обмінна енергія, МДж	0,92	Натрій, г	0,23
Сирий протеїн, г	17,65	Цинк, мг	*
Сира клітковина, г	17,55	Манган, мг	32,0
Сирий жир, г	3,29	Селен, мг	0,1
Лізин, г	0,85	Кобальт, мг	0,5
Метіонін, г	0,29	Йод, мг	0,5
Триптофан, г	0,22	Вітамін А, тис. МО	8,0
Кальцій, г	1,19	Вітамін D, тис. МО	1,0
Фосфор, г	0,74	Вітамін Е, мг	40,0

*вміст Цинку в комбікормі для дослідних груп різнився відповідно до схеми досліду (табл. 1) [10].

Виклад основного матеріалу досліджень. З метою вивчення розвитку внутрішніх органів і м'ясної продуктивності молодняку кролів, в 84-добовому віці, після проведення науково господарського досліду, в якому досліджувалися продуктивні ознаки у молодняку кролів [10], було проведено їх контрольний забій з одночасним визначенням маси окремих органів. Результати досліду свідчать, що згодовування комбікормів з різними рівнями Цинку впливало на зміни показників забою кролів (табл. 4).

У 84-добовому віці кролі другої групи перевищували аналогів контрольної групи за передзабійною масою на 2,9% ($p < 0,05$), а молодняк третьої групи, навпаки, поступався контролю на 1,4%.

Суттєвої різниці за показниками маси голови, шкурки і нирок у кролів контрольної і дослідної груп не спостерігалось. За масою печінки і серця кролі другої групи переважали молодняк контрольної групи відповідно на 2,3% і 2,1%.

Кролі другої групи переважали молодняк контролю за масою найдовшого м'язу спини на 3,6 %. Найбільша маса задніх кінцівок також була у тварин другої групи і була на 2,0 % вище, ніж аналогічний показник кролів контрольної групи.

Таблиця 4

Показники забою кролів, г

Показник	Група		
	1	2	3
Маса, г: передзабійна	2880,3±18,13	2962,8±18,65*	2840,5±18,99
тушки з нирками	1589,5±13,43	1641,4±13,28*	1564,4±13,25
найдовшого м'язу спини	100,5±1,74	104,1±2,06	99,8±1,79
задніх кінцівок	458,5±8,58	467,5±8,82	446,5±8,89
серця	9,4±0,16	9,6±0,17	9,3±0,16
печінки	82,8±1,22	84,7±1,36	80,5±1,34
нирок	18,0±0,37	18,2±0,35	17,9±0,35
голови	241,5±3,33	240,3±3,47	240,8±3,55
шкурки	320,5±7,24	323,3±7,71	322,3±6,06

При цьому, маса тушки з нирками у кролів другої групи була на 3,3 % ($p < 0,05$) більше ніж у кролів контрольної групи, а у молодняка третьої, навпаки, на 1,6 % менше.

За виходом продуктів забою також спостерігалися зміни залежно від рівня Цинку в комбікормах (табл. 5).

Таблиця 5

Вихід окремих органів і частин тушки, %

Показник	Група		
	1	2	3
Забійний вихід	55,2±0,14	55,4±0,14	55,1±0,19
Вихід: серця	0,59±0,008	0,59±0,006	0,60±0,006
печінки	5,21±0,041	5,16±0,050	5,14±0,043
нирок	1,13±0,016	1,11±0,013	1,15±0,019
задніх кінцівок	28,84±0,452	28,48±0,410	28,53±0,335
найдовшого м'язу спини	6,32±0,081	6,34±0,111	6,38±0,068

За виходом їстівних органів суттєвої різниці між групами не спостерігалося. Так, вихід серця коливався в межах 0,59–0,60%, печінки – 5,14–5,21%, нирок – 1,13–1,19%. Молодняк, який вживав комбікорм з вмістом Цинку в комбікормі 100 мг/кг мав на 0,2% вище забійний вихід, ніж кролі контрольної групи.

Висновки і пропозиції. На основі проведеного дослідження експериментально доведено доцільність використання повнораціонного гранульованого комбікорму з рівнем Цинку 100 мг/кг.

Згодовування кролям в 43–84-добовому віці комбікорм з вмістом Цинку 100 мг/кг сприяє збільшенню передзабійної маси на 2,9%, маси тушки з нирками – на 3,3%, найдовшого м'язу спини – на 3,6%, в результаті чого забійний вихід підвищується на 0,2%.

Рівень Цинку в комбікормах істотно не впливає на вихід органів і частин тушки кролів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Мінеральне живлення тварин / Кліщенко Г. Т. та ін. – Київ : Світ, 2001. 576 с.
2. Bray T. M. The physiological role of zinc as an antioxidant. *Free Radical Biology and Medicine*. 1990. Vol. 8, I. 3. P. 281–291.
3. Effect of different dietary zinc levels on hepatic antioxidant and micronutrients indices under oxidative stress conditions / R. S. Tupe et al. *Metabolism*. 2010. Vol. 59, no. 11. P. 1603–1611. URL: <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2010.02.020>.
4. High dietary levels of zinc for young rabbits. Ľ. Chrastinová, et al. *Slovak Journal of Animal Science*. 2015. Vol. 48, (2). P. 57–63.
5. MacDonald R. S. The Role of Zinc in Growth and Cell Proliferation. *The Journal of Nutrition*. 2000. Vol. 130, no. 5. P. 1500S–1508S. URL: <https://doi.org/10.1093/jn/130.5.1500s>.
6. McDowell L. R. Minerals in animal and human nutrition. 2003. 644 p.
7. Nesslerin S., Abdel-Khal A. M., Gad S. M. Effect of Supplemental Zinc, Magnesium or Iron on Performance and Some Physiological Traits of Growing Rabbits. *Asian Journal of Poultry Science*. 2011. Vol. 6, no. 1. P. 23–30. URL: <https://doi.org/10.3923/ajpsaj.2012.23.30>
8. Hossain S., Bertechini A.G. Requirement of zinc for growing rabbits. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. 1993. Vol. 45. P. 323–329.
9. Opinion of the Scientific Committee for Animal Nutrition on the use of zinc in feedingstuffs. – URL: http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scan/out120_en.pdf (дата звернення: 15.11.2021).
10. Pozniakovskiy Y. V., Holubiev M. I., Holubieva T. A. Productivity of growing rabbits for use of forrage with different zinc content. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*. 2018. Vol. 1, no. 2. P. 3–6. URL: <https://doi.org/10.32718/ujvas1-2.01>
11. The Role of Zinc in Life: A Review / S. Frassinetti et al. *Journal of Environmental Pathology, Toxicology and Oncology*. 2006. Vol. 25, no. 3. P. 597–610. URL: <https://doi.org/10.1615/jenvironpatholtoxiconcol.v25.i3.40>

УДК 636.084.346

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.127.39>**ВПЛИВ РІЗНИХ ФАКТОРІВ
НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ****Щербатюк Н.В.** – к.с.-г.н.,доцент кафедри технології вірибництва, продукції тваринництва та кінології,
Подільський державний університет**Шуплик В.В.** – к.с.-г.н.,доцент кафедри технології виробництва, продукції тваринництва та кінології,
Подільський державний університет

Наведено результати досліджень з вивчення продуктивних якостей корів української чорно-рябої молочної породи, впливу сервіс, сухостійного і міжжельного періодів на молочну продуктивність корів в умовах СФГ «Майсс» Хмельницького району Хмельницької