УДК 636.085.2:636.087.2:636.92

ПЕРЕТРАВНІСТЬ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН І РЕТЕНЦІЯ АЗОТУ В КРОЛІВ ЗА РІЗНОЇ КІЛЬКОСТІ ДРІЖДЖІВ У РАЦІОНІ

Л. М. Дармограй[1], М. Є. Шевченко[1], І. С. Лучин[2]
maryana_misha@ukr.net

[1]Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького,
вул. Пекарська, 50, м. Львів, 79010, Україна
[2]Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН,
вул. С. Бандери, 21/а, м. Івано-Франківськ, 76014, Україна

Для встановлення впливу різної кількості біомаси дріжджів ТОВ «Поліського виробничо-експериментального заводу» (ТУ У 15.733336034-001:2005) у складі повнораціонних гранульованих комбікормів на ретенцію азоту і перетравність поживних речовин у молодняку кролів при інтенсивному вирощуванні було проведено науково-господарський дослід. Для реалізації поставлених завдань було відібрано 75 кроленят білої термонської породи 40-добового віку, з яких сформували 5 груп. Для годівлі молодняку кролів використовували повнораціонні гранульовані комбікорми, у структурі яких був різний вміст кормових дріжджів: І контрольна група — 3 %, ІІ дослідна — 5 %, ІІІ — 7 %, IV — 9 % і V — 11 %. Тривалість фізіологічного досліду — 15 діб. Комбікорм складався з таких кормових інгредієнтів: дерть кукурудзяна, дерть ячмінна, дерть вівсяна, дерть пшенична, висівки пшеничні, макуха насіння сої (35 % СП), макуха насіння соняшнику (28 % СП), солома пшениці озимої, дріжджі кормові, сіль кухонна, премікс (4 %). Поживність комбікормів для всіх піддослідних групах кролів була однаковою. Зі збільшенням кількості дріжджів у комбікормі зменшували кількість макухи насіння сої.

Використання кормових дріжджів у складі комбікорму для молодняку кролів білої термонської породи при інтенсивному вирощуванні на м'ясо позитивно вплинуло на ретенцію азоту і перетравність поживних речовин комбікормів в їх організмі. За результатами досліду встановлено, що оптимальна доза кормових дріжджів в комбікормі вищезгаданого молодняку — 9 %. У кроликів цієї групи показники перетравності поживних речовин раціону були вищими, ніж у ровесників контрольної групи: органічної речовини — відповідно, на 1,4 %, сирого протеїну — 2,2 % ($P<0,05$), сирого жиру — 1,0 %, сирої клітковини — 1,4 % і БЕР — 0,8 %. З'ясовано, що найвищий показник ретенції азоту був у кроликів IV дослідної групи. Показник перетравлення та засвоєння азоту був на 7,76 % і 10,79 % більшим порівняно з контрольною групою, а засвоєного від прийнятого і перетравленого — на 1,65 % і 1,13 % відповідно.

Ключові слова: МОЛОДНЯК КРОЛІВ, КОРМОВІ ДРІЖДЖІ, КОМБІКОРМ, ПЕРЕТРАВНІСТЬ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН, АЗОТ

DIGESTIBILITY OF NUTRIENTS AND NITROGEN RETENTION IN RABBITS UNDER THE VARIOUS AMOUNTS OF YEAST IN THE DIET

L. Darmohray[1], M. Shevchenko[1], I. Luchyn[2]
maryana_misha@ukr.net

[1]Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S. Z. Gzhytskyj,
50 Pekarska str., Lviv 79010, Ukraine
[2]Precarpathian State Agricultural Experimental Station,
Institute of Agriculture of the Carpathian Region NAAS,
21/a S. Bandera str., Ivano-Frankivsk76014, Ukraine

The research have been conducted to establish the influence of different amounts of yeast biomass from LLC «Polissya Production-pilot Plant» (TU 15.733336034-001:2005) in composition of granulated feed on

nitrogen retention and digestibility of nutrients in young rabbits under intensive cultivation. To conduct this purpose 75 White Termonska breed rabbits at the age of 40 days were selected and divided into 5 groups. The young rabbits were fed with full-valued granulated feeds containing different content of fodder yeast: I control group — 3 %, II research group — 5 %, III — 7 %, IV — 9 % and V — 11 % appropriately. The duration of the experiment was 50 days. The feed consisted of corn middlings, barley middlings, oats middlings, wheat middlings, bran wheat, soybean expeller (35 % raw protein), pomace of sunflower seeds (28 % raw protein), winter wheat straw, yeast, salt, premix (4 %). Nutritional feed for rabbits of experimental groups was similar. With the increasing of fodder yeast number of soybean expeller was reduced.

Using fodder yeast in feed composition for young rabbits of White Termonska breed under intensive cultivation for meat had a positive impact on the nitrogen retention and digestibility of nutrients in rabbit organism. According to the results of scientific and economic experiment it was found that the optimal dose of fodder yeast in fodder of above mentioned young is 9 %.Rabbits in this group showed the higher indexes of nutrients digestibility than the same age rabbits in control group: accordingly, organic matter — 1.4 %, raw protein — 2.2 % (P<0.05), raw fat — 1.0 %, raw fiber — 1.4 %, ESN (extacted substances nitrogencouless) — 0.8 %. It was found that the highest rate of nitrogen retention in rabbits was in IV experimental group. Value of digestion and assimilation of nitrogen was at 7.76 % and 10.79 % higher compared with the control group, and value of absorbed from received and digested nitrogen was 1.65 % and 1.13 % higher respectively. Prospects for further research are in studying the effect of various amounts and strains of fodder yeasts and reproductive ability of female rabbits.

Keywords: YOUNG RABBITS, YEAST, ANIMAL FEED, DIGESTIBILITY OF NUTRIENTS, NITROGEN

ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И РЕТЕНЦІЯ АЗОТА У КРОЛИКОВ ПРИ РАЗНОМ КОЛИЧЕСТВЕ ДРОЖЖЕЙ В РАЦИОНЕ

Л. М. Дармограй[1], М. Є. Шевченко[1], И. С. Лучин[2]
maryana_misha@ukr.net

[1]Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С. З. Гжицкого,
ул. Пекарская, 50, г. Львов, 79010, Украина
[2]Прикарпатская государственная сельскохозяйственная опытная станция Института сельского хозяйства Карпатского региона НААН,
ул. С. Бандеры, 21/а, г. Ивано-Франковск, 76014, Украина

Для изучения влияния разного количества биомассы дрожжей ООО «Полесского производственно-экспериментального завода» (ТУ У 15.733336034-001: 2005) в составе полнорационных гранулированных комбикормов на ретенцию азота и переваримость питательных веществ у молодняка кроликов при интенсивном выращивании был проведен научно-хозяйственный опыт. Для реализации поставленных задач были отобраны 75 крольчат белой термонской породы 40-суточного возраста, из которых сформировали 5 групп. Для кормления молодняка кроликов использовали полнорационные гранулированные комбикорма, в структуре которых был разное содержание кормовых дрожжей: I контрольная группа — 3 %, II опытная — 5 %, III — 7 %, IV — 9 % и V — 11 %. Продолжительность физиологического опыта — 15 суток. Комбикорм состоял из таких кормовых ингредиентов: дерть — кукурузная, ячменная, овсяная, пшеничная, отруби пшеничные, жмых семян сои (35 % СП), жмых семян подсолнечника (28 % СП), солома пшеницы озимой, дрожжи кормовые, соль поваренная пищевая, премикс (4 %). Питательность комбикормов для всех подопытных групп кроликов была одинаковой. С увеличением количества дрожжей в комбикорме уменьшали количество жмыха семян сои.

Использование кормовых дрожжей в составе комбикорма для молодняка кроликов белой термонской породы при интенсивном выращивании на мясо положительно повлияло на ретенцию азота и переваримость питательных веществ комбикормов в организме кроликов. По результатам опыта установлено, что оптимальная доза кормовых дрожжей в комбикорме вышеупомянутого молодняка — 9 %. У кроликов данной группы показатели переваримости питательных веществ рациона были выше, чем у ровесников контрольной группы: соответственно, органического вещества — на 1,4 %, сырого протеина — 2,2 % (P<0,05), сырого жира — 1,0 %, сырой клетчатки — 1,4 % и БЭВ — 0,8 %. Выяснено, что высокий показатель ретенции азота был у кроликов IV опытной группы; показатель перевари-

вания и усвоения азота был выше на 7,76 % и 10,79 % по сравнению с контрольной группой, а усвоенного от принятого и переваренного — на 1,65 % и 1,13 % соответственно.

Ключевые слова: МОЛОДНЯК КРОЛИКОВ, КОРМОВЫЕ ДРОЖЖИ, КОМБИКОРМА, ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ, АЗОТ

Кролівництво є однією з найпривабливіших галузей тваринництва, що забезпечує виробництво дієтичного м'яса, хутра, пуху і шкіри. Кролі належать до рослиноїдних тварин з однокамерним шлунком. Характерною особливістю живлення кролів є часте споживання корму малими порціями, що пов'язано з анатомічними, фізіологічними та віковими особливостями будови травного каналу [1–3]. Кролі, порівняно з іншими тваринами, характеризуються високою плодючістю, скороспілістю, інтенсивним ростом молодняку, мають короткий період сукрільності, у них відсутня сезонність розмноження, а також добра оплата корму [4, 5]. Нормального перебігу фізіологічних процесів в організмі і високої продуктивності кролів можливо досягти завдяки правильній організації годівлі і збалансованості раціонів за всіма поживними речовинами. Станом на сьогодні виникла проблема у забезпеченні тварин дешевим високоякісним повноцінним білком [6, 7], оскільки його нестача або неповноцінність за амінокислотним складом впливає на відтворювальну здатність, обмін речовин, резистентність організму і підвищення витрат корму на одиницю продукції. На сучасному ринку пропонуються різні кормові засоби з великим вмістом білку. До таких компонентів належать багаті на білок дріжджі. Протеїн дріжджів за біологічною цінністю переважає рослинні білки і наближається до білків тваринного походження. За вмістом вітамінів групи В кормові дріжджі перевершують рибне і м'ясо-кісткове борошно [8, 9]. Метою досліджень було встановити вплив різної кількості біомаси дріжджів у складі повнораціонних гранульованих комбікормів на ретенцію азоту і перетравність поживних речовин у молодняку кроликів за інтенсивного вирощування.

Матеріали і методи

Дослідження проводили в умовах кролеферми «Добряна» ТзОВ «Горлиця» (Городоцький район Львівської області). Об'єкт дослідження — використання кормових дріжджів ТОВ «Поліського виробничо-експериментального заводу» (ТУ У 15. 733336034-001:2005) у складі комбікорму для молодняку кролів білої термонської породи. Предмет дослідження — ретенція азоту і перетравність поживних речовин корму.

Для визначення перетравності поживних речовин і ретенції азоту було проведено фізіологічний (балансовий) дослід, який складався з підготовчого і облікового періоду. Під час науково-господарського досліду у 75-добовому віці відібрано 35 кролів і сформовано 5 груп по 7 голів у кожній. Перетравність поживних речовин і баланс азоту проводили за методиками, описаними у довідковій літературі А. И. Овсянникова (1976) і В. В. Влізла та інших (2012) [10, 11]. Піддослідних кроликів утримували у приміщенні за однакових умов (кліткових батареях). Зважування проводили з точністю до 1 г. Доступ до кормів і води був вільним. Усі експериментальні дослідження проводили відповідно до розробленої схеми досліду (*Табл. 1*). Для годівлі молодняку кролів використовували повнораціонні гранульовані комбікорми, у структурі яких був різний вміст кормових дріжджів відповідно до схеми досліду. Період досліду становив 15 діб.

Комбікорм для кролів складався з таких кормових інгредієнтів: дерть кукурудзяна, дерть ячмінна, дерть вівсяна, дерть пшенична, висівки пшеничні, макуха насіння сої (35 % СП), макуха насіння соняшнику (28 % СП), солома пшениці озимої, дріжджі кормові, сіль кухонна, премікс (4 %). Поживність комбікормів для всіх піддослідних групах

Таблиця 1

Схема науково-господарського досліду

Група тварин	Кількість тварин	Умови годівлі
I — контрольна	15	ОР — ПК*
II — дослідна	15	ОР+ОКФ (5 % корм.дріжджів)
III — дослідна	15	ОР+ОКФ (7 % корм.дріжджів)
IV — дослідна	15	ОР+ОКФ (9 % корм.дріжджів)
V — дослідна	15	ОР+ОКФ (11 % корм.дріжджів)

Примітка: ОР — основний раціон (повнораціонний комбікорм з 3 % кормових дріжджів), ОКФ — основний кормовий фактор

кролів була однаковою. Зі збільшенням кількості дріжджів у комбікормі зменшували кількість макухи насіння сої.

Дослідження хімічного складу корму, калу і сечі проводили у лабораторіях кафедри годівлі тварин та технології кормів Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Ґжицького і лабораторії контролю кормових добавок та премікcів Державного науково-дослідного контрольного інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок (м. Львів).

Отримані в експериментах цифрові дані оброблені біометрично за методикою Н. А. Плохінського (1969) [12] із використанням комп'ютерних програм пакету *MS Office 2003*, програма "*Statistica*". Результати середніх значень вважали статистично вірогідними при * — P<0,05, ** — P<0,01, ***— P<0,001.

Результати й обговорення

Про перетравність поживних речовин в організмі кролів за різної кількості біомаси дріжджів у комбікормі можна робити висновки, проаналізувавши дані експерименту, які наведено у *Таблиці 2*.

Таблиця 2

Перетравність поживних речовин раціону піддослідних кролів (M±m, n=7)

Показник	Групи кролів				
	контрольна	дослідні			
	I	II	III	IV	V
Органічна речовина	66,8±0,52	67,4±0,50	67,8±0,66	68,2±0,73	67,2±0,52
± до контролю, %	–	+0,6	+1,0	+1,4	+0,4
Сирий протеїн	70,3±0,45	71,1±0,45	72±0,57	72,5±0,63*	70,7±0,46
± до контролю, %	–	+0,8	+1,7	+2,2	+0,4
Сирий жир	77,6±0,35	78±0,36	78,2±0,44	78,6±0,49	77,8±0,35
± до контролю, %	–	+0,4	+0,6	+1,0	+0,2
Сира клітковина	24,4±1,17	24,8±1,16	25,5±1,52	25,8±1,70	24,6±1,22
± до контролю, %	–	+0,4	+1,1	+1,4	+0,2
БЕР	75,7±0,38	75,8±0,37	75,9±0,49	76,5±0,54	75,8±0,38
± до контролю, %	–	+0,1	+0,2	+0,8	+0,1

Проведені дослідження вказують, що використання повнораціонного гранульованого комбікорму з вмістом кормових дріжджів у кількості 9 % вказує на тенденцію до підвищення коефіцієнтів перетравності поживних речовин комбікорму: органічної речовини — на 1,4 %, сирого жиру — 1,0 %, сирої клітковини Ф — 1,4 %, БЕР — 0,8 % і сирого протеїну — 2,2 % (P<0,05) порівняно з контрольною групою. Статистично вірогідної різниці між показниками перетравності всіх поживних речовин у кролів дослідних груп порівняно з контрольною не встановлено, окрім IV групи за сирим протеїном. У кролів V дослідної групи перетравність органічної речовини, сирого протеїну, сирого жиру, си-

Таблиця 3

Середньодобовий баланс азоту піддослідних груп кролів (M±m, n=7)

Показник	Групи кролів				
	контрольна	дослідні			
	I	II	III	IV	V
Прийнято з кормом, г	4,94±0,080	4,96±0,085	5,13±0,091	5,17±0,097	4,97±0,078
Виділено з калом, г	1,46±0,021	1,44±0,025	1,43±0,028	1,42±0,028	1,46±0,026
Перетравлено, г ± до контролю, %	3,48±0,071 –	3,52±0,072 +1,15	3,70±0,085 +6,32	3,75±0,092* +7,76	3,52±0,066 +1,15
Виділено з сечею, г	2,09±0,017	2,10±0,019	2,19±0,026	2,21±0,029	2,09±0,019
Засвоєно, г ± до контролю, %	1,39±0,071 –	1,42±0,061 +2,16	1,50±0,079 +7,91	1,54±0,092 +10,79	1,42±0,067 +2,16
Засвоєно, %: від прийнятого, ± до контролю	 28,14 –	 28,63 +0,49	 29,24 +1,10	 29,79 +1,65	 28,57 +0,43
від перетравленого, ± до контролю	39,94 –	40,34 +0,40	40,54 +0,60	41,07 +1,13	40,34 +0,40

рої клітковини і БЕР була більшою на 0,7 %, 0,4 %, 0,1 %, 0,4 % і 0,1 %, ніж у контролі, проте найменшою порівняно з іншими дослідними групами.

Результати фізіологічного досліду показали, що використання організмом азотистих речовин корму відбувається неоднаково (*Табл. 3*).

Відповідно до проведеного експерименту, встановлено, що баланс азоту у всіх піддослідних групах кролів був позитивний (додатній). Кролі IV дослідної групи, яким згодовували комбікорм з вмістом 9 % кормових дріжджів, краще перетравлювали азот корму, ніж аналоги контрольної групи, відповідно на 0,27 г або 7,76 % (P<0,05). Доречно наголосити, що перетравність азоту в організмі тварин II і V дослідних груп була вищою на 1,15 % або 0,04 г порівняно з контролем, проте на 6,13 % або 0,23 г нижчою порівняно з кролями VI групи. Важливе значення в організмі тварин відіграє ступінь засвоєння азоту раціону. Кількість засвоєного азоту в організмі кролів була більшою у всіх дослідних групах на 0,03 г (2,16 %), 0,11 г (7,91 %), 0,15 г (10,79 %) і 0,03 г (2,16 %) порівняно з контрольною групою. Не менш важливими показниками є відношення засвоєного азоту до прийнятого і перетравленого. У кролів IV дослідної групи цей показник був найбільший і становив 29,79 % і 41,07 %.

Висновки

Використання комбікорму з різним вмістом досліджуваних дріжджів позитивно вплинуло на ретенцію азоту і перетравність поживних речовин у кролів за інтенсивної технології вирощування. Дослідженнями встановлено, що оптимальною дозою кормових дріжджів у комбікормі молодняку кролів білої термонської породи є 9 %. У тварин IV групи показники перетравлення поживних речовин раціону були вищими, ніж у ровесників контрольної групи, проте вірогідна різниця встановлена лише за сирим протеїном (P<0,05). Введення до комбікорму 9 % кормових дріжджів супроводжується збільшенням перетравленого азоту на 7,76 % і засвоєного — на 10,79 %. Одержані дані перетравності поживних речовин і ретенції азоту в організмі кролів стверджують про доцільність використання кормових дріжджів ТОВ «Поліського виробничо-експериментального заводу» (ТУ У 15. 733336034-001:2005) у складі повнораціонних гранульованих комбікормів.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні впливу різної кількості та штамів кормових дріжджів на репродуктивні здатності кролематок.

1. Darmograj L.M., Shevchenko M.Ye. Productive performance action of yeast biomass

on metabolism and meat quality in young rabbits under intensive growing *Research Bulletin NUBiP*, 2015,Vol. 205, pp.103–110. (in Ukrainian)

2. http://www.encyciopedia.com/topic/rabbit.aspx

3. Luchyn I.S., Darmograj L.M , Vakulenko I.S. Technological aspects intensive production rabbit in the Carpathian region *Research Bulletin NUBiP*, 2015, Vol 205. pp.313-322. (in Ukrainian)

4. Agij V.M., Vakulenko I.S., Forkavecz Yu.I , Gulenko M.P. Features feeding rabbits after weaning. *Rabbit breeding and breeding of animals for fur*, 2015, Vol 8(30), pp. 18–23. (in Ukrainian)

5. http://www.peteducation.com/article.cfin?c=18+1803&aid=1638

6. http://www.sandiegorabbits.org/diet/rabbit-nutrition-veterinarian-article

7. Umanecz R.M. The productivity of young rabbits at feeding of the fullration mixed fodder with the different level of protein. *Rabbit breeding and breeding of animals for fur,* 2014, Vol 12(22), pp. 4–13. (in Ukrainian)

8. Tyshhenko A. From the personal experience effective rabbit breeding.*Rabbit breeding and breeding of animals for fur*, 2014, Vol 12(22), pp. 22-25. (In Russian)

9. Xazij V.J., Guzyk O.D.Suchasna texnologiya vyroshhuvannya ta systemy utrymannya kroliv i zviriv. *Collection of scientific labours PNTU*, 2013, Vol.4 (39), pp.41–48. (in Ukrainian)

10. Vlizlo V. V., Fedoruk R. S., Ratych I. B. et al. Laboratory methods of investigation in biology, stock-breeding and veterinary : *Reference book* ; Edited by V. V. Vlizlo. Lviv : SPOLOM, 2012, 764 p. (in Ukrainian)

11. Ovsyannykov A.Y. Bases of experimental business are in a stock-raising.M., 1976, 304 p. (In Russian)

12. Ploxynskyj N. A. Guidance on biometrii for animal technicians.M., 1969, 246 p. (In Russian)