Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С.З. Гжицького
Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine
and Biotechnologies

doi:10.15421/nvlvet7908

ISSN 2519–2698 print
ISSN 2518–1327 online

<http://nvlvet.com.ua/>

УДК 636.087.2:636.92

Вплив менеджменту годівлі на продуктивні показники кролів за інтенсивної технології вирощування

Л.М. Дармограй, І.С. Лучин, Б.В. Гутый
myrolub15@gmail.com

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького,
вул. Пекарська, 50, м. Львів, 79010, Україна;

Викладено результати впливу різної кількості зерна тритикале у комбікормі на продуктивність, конверсію корму та економічні показники молодняку кролів за інтенсивної технології вирощування. Для годівлі піддослідного молодняку використовували повнораціонний гранульований комбікорм у структурі якого був різний вміст зерна тритикале: II дослідна група – 10,0%, III, IV та V дослідні групи – 20,0%, 30,0% та 40,0% відповідно. Піддослідному молодняку кролів I контрольної групи згодовували повнораціонний комбікорм, який був збалансований за основними поживними речовинами. За результатами досліджень встановлено, що вже з 2-го тижня відгодівлі у кролів дослідних груп, які у складі раціону отримували дерть зерна тритикале відбувається збільшення живої маси порівняно з контрольною групою.

За весь період вирощування найвищий середньодобовий приріст живої маси відмічено у кролів IV дослідної групи, який становив 42,5 г, що на 10,1% вище порівняно з контролем. Перевага кролів II, III та V дослідних груп, яким згодовували 10,0%, 20,0% та 40,0% дерті тритикале, за цим показником була на 3,0; 5,7 та 1,0% відповідно, порівняно з аналогами контрольної групи. Подібна тенденція спостерігалася і за показниками абсолютного приросту живої маси. За показником комплексної оцінки (ПКО) молодняку кролів, виходячи з показника середньодобового приросту і ширини попереку, найвище значення встановлено у молодняку IV групи (277,95) за використання комбікорму із вмістом 30% дерті зерна тритикале сорту Харроза в раціоні. На основі проведених досліджень, з оцінки ефективності використання в годівлі кролів дерті зерна тритикале сорту Харроза, встановлено, що максимальний рівень продуктивності кролів на відгодівлі забезпечив вміст у комбікормі 30% дерті зерна тритикале. Окреслено перспективи подальших досліджень, щодо вивчення впливу різної кількості досліджуваного кормового фактора на репродуктивні показники кролів.

Ключові слова: зерно тритикале, комбікорм, менеджмент годівлі, молодняк кролів, конверсія комбікорму, прирости живої маси.

Влияние менеджмента кормления на продуктивные показатели кроликов при интенсивной технологии выращивания

Л.М. Дармограй, И.С. Лучин, Б.В. Гутый
myrolub15@gmail.com

Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого,
ул. Пекарская, 50, г. Львов, 79010, Украина

Изложены результаты влияния разного количества зерна тритикале в комбикорме на производительность, конверсию корма и экономические показатели молодняку кроликов при интенсивной технологии выращивания. Для кормления подопытного молодняку использовали полнорационные гранулированный комбикорм в структуре которого был разное содержание зерна тритикале: II исследовательская группа – 10,0%, III, IV и V исследовательские группы – 20,0%, 30,0% и 40,0% соответственно.

Citation:

Darmohray, L.M., Luchyn, I.S., Guttyj, B.V. (2017). Influence of feeding management on productive indicators of rabbits for intensive growing technology. *Scientific Messenger LNUVMB*, 19(79), 38–43.

Испытуемому молодняку кроликов I контрольной группы скармливали полнорационные комбикорма, который был сбалансирован по основным питательным веществам. По результатам исследований установлено, что уже со 2-й недели откорма у кроликов исследовательских групп, в составе рациона получали отруби зерна тритикале происходит увеличение живой массы по сравнению с контрольной группой.

За весь период выращивания самый высокий среднесуточный прирост живой массы отмечено у кроликов IV исследовательской группы, составил 42,5 г, что на 10,1% выше по сравнению с контролем. Преимущество кроликов II, III и V исследовательских групп, которым скармливали 10,0%, 20,0% и 40,0% дерти тритикале, по этому показателю была на 3,0; 5,7 и 1,0% соответственно, по сравнению с аналогами контрольной группы. Подобная тенденция наблюдалась и по показателям абсолютного прироста живой массы. По показателю комплексной оценки (ПКО) молодняка кроликов, исходя из показателя среднесуточного прироста и ширины пояснице Наибольшее значение установлено в молодняка IV -й группы (277,95) за использование комбикорма с содержанием 30% дерти зерна тритикале сорта Харроза в рационе. На основе проведенных исследований по оценке эффективности использования в кормлении кроликов дерти зерна тритикале сорта Харроза установлено, что максимальный уровень производительности кроликов на откорме обеспечил содержание в комбикорме 30% дерти зерна тритикале. Определены перспективы дальнейших исследований, по изучению влияния разного количества исследуемого кормового фактора на репродуктивные показатели кроликов.

Ключевые слова: зерно тритикале, комбикорм, менеджмент кормления, молодняк кроликов, конверсия комбикорма, приросты живой массы.

Influence of feeding management on productive indicators of rabbits for intensive growing technology

L.M. Darmohray, I.S. Luchyn, B.V. Gutyj
myrolub15@gmail.com

Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv,
Pekarska Str., 50, Lviv, 79010, Ukraine

The results of the influence of different amounts of triticale grain in feed on productivity, feed conversion and economic parameters of young rabbits for intensive growing technology are presented. For the feeding of experimental young, full-grain granulated feed was used in the structure of which there was a different grain content of triticale: experimental group II – 10.0%, III, IV and V experimental groups – 20.0%, 30.0% and 40.0% respectively.

Experimental young rabbits of the first control group fed full-range feed, which was balanced by the main nutrients. According to the results of the research, it was found that from the 2nd week fattening in rabbits of experimental groups, which received a grain of triticale in the diet, an increase in live weight was observed in comparison with the control group.

During the whole period of cultivation, the highest average daily gain of live weight was observed in rabbits of experimental group IV, which was 42.5 g, which is 10.1% higher compared to control. The advantage of rabbits II, III and V of experimental groups fed 10.0%, 20.0% and 40.0% of triticale derivatives was 3.0, 5.7% and 1.0%, respectively, in comparison with analogues of the control group. A similar trend was observed in terms of the absolute increase in live weight. According to the indicator of integrated assessment (RBC) of young rabbits, based on the average daily gain and width of the lumbar, the highest value was found in youngsters in the IV group (277.95) for the use of mixed fodders containing 30% of the grain yield of Triticale Harroza variety in the diet. The prospects of further research concerning the influence of various amounts of the investigated feed factor on reproductive indices of rabbits are outlined.

Key words: triticale grain, feed, feeding management, young rabbits, conversion of mixed fodder, increment of live weight.

Вступ

Корми і годівля є важливою складовою частиною сучасної технології виробництва продукції тваринництва, зокрема галузі кролівництва. Дані чинники найістотніше впливають на продуктивність та відтворні властивості кролів. Поліпшення наявних та виведення нових генотипів, високопродуктивних ліній, кросів та реалізація їхнього генетичного потенціалу можливі лише за повноцінної годівлі, тобто забезпечення потреби тварин в енергії, поживних та біологічно активних речовинах. Доречно також враховувати, що у собівартості продукції кролівництва частка кормів становить 65–75% (Romanov, 2009; Darmohray, 2010; Darmohray and Shevchenko, 2016; Darmohray and Luchyn, 2016).

В умовах ринкової економіки цей показник має вирішальне значення для рентабельності господарств-виробників та конкурентоспроможності виробленої продукції загалом. Сьогодні на ринку кормів скорочу-

ється частка кормових компонентів тваринного походження, розширюється виробництво соєвих продуктів, з'являються нові нетрадиційні корми, а також кормові добавки, призначені для покращення використання і засвоєння поживних речовин.

Одним з резервів поповнення кормової бази для тварин є апробація нових сортів зернових культур, зокрема використання у годівлі зерна тритикале. Тритикале – зернозлакова культура, виведена схрещування пшениці з житом. Характеризується потенційно високою врожайністю, високим вмістом у зерні білка і незамінних амінокислот, зокрема лізину (Kononenko and Paksyutov, 2011). Відповідно публікацій вчених, новий сорт зерна тритикале Харроза рекомендований для вирощування в зонах Лісостепу і Полісся, створений методом індивідуального добору з гібридної популяції від схрещування ярого сорту Сокіл харківський і озимого Амфідиплоїд 52 із наступним об'єднанням морфологічно близьких ліній (Kyrychenko and Shchypak, 2005).

Завдяки високому вмісту протеїну, лізину і триптофану – тритікале, як повідомляє автор, добре поєднується у комбікормах з ячменем. Однак слід врахувати, що тритікале містить антипоживні речовини, зокрема алкілрезорцини (Kononenko, 2008).

На думку дослідників, потенціал трансформації поживних речовин зерна тритікале у тварин з однокамерним шлунком використовується організмом не в повній мірі через наявність некрохмалистих полісахаридів, до яких, перш за все, відносять арабінооксилани (Kononenko, 2009; Kononenko and Paksyutov, 2011).

Дуже важлива особливість тритікале у тому, що разом з підвищеним вмістом білка, порівняно з озимою пшеницею, є високий вміст лізину, однієї з основних і найбільш дефіцитних, лімітуючих амінокислот, яка становить 0,5% проти 0,41% у білка зерна озимої пшениці. Завдяки цим особливостям, зерно тритікале у складі комбікорму свиней на заключній відгодівлі, задовольняє добову потребу в лізіні (Romanov, 2009).

Експериментом з'ясовано, що введення 30% зерна тритікале до складу комбікорму відлучених поросят і до 35% для молодняку свиней на відгодівлі, замість ячменю, є економічно виправдане. Враховуючи наведене вище дає підстави для обґрунтованого застосування зерна тритікале у виробництві дешевших комбікормів для свиней (Izmestev et al., 2011).

Проведені дослідження показали, що до складу повнораціонних комбікормів лактуючих свиноматок можна вводити 40% зерна тритікале від зернової частини, що дозволяє краще забезпечити потребу тварин за незамінними амінокислотами, збільшити молочність свиноматок на 8,6% і підвищити абсолютний приріст маси поросят на 9,3%, при відлученні у віці 60 діб (Symonov and Hurevych, 2012).

Інші дослідники вважають, що зерно тритікале слід вводити у комбікорми для молодняку свиней навіть до 50% від маси ячменю. Однак, повна заміна ячменю на тритікале справляє негативний вплив на ріст і розвиток тварин. Включення підвищеної кількості тритікале вимагає подальшого балансування раціону за поживними речовинами відповідно до деталізованих норм годівлі відгодівельного молодняку свиней (Horkovenko et al., 2010).

Білоруські науковці дослідили, що до складу комбікорму для м'ясної відгодівлі свиней доцільно включати необроблене зерно тритікале у кількості 40,5% за масою, а оброблене шляхом екструзії до 73,5%. При цьому середньодобові прирости живої маси тварин збільшувалися на 8,5–10,6%, а затрати корму на 1 кг приросту знижувалися на 7,4–9,0%, покращуються при цьому і забійні показники та якість туш (Holushko and Marusevych, 1996).

Заслугує на увагу також, що згодовування зерна тритікале у кількості 10–15% курчатам-бройлерам, замість аналогічної кількості зерна ячменю, покращує збереження поголів'я на 1,6–8,3%. Витрати корму на 1 кг приросту зменшуються при цьому від 4,4 до 9,3% (Tletseruk, 2010).

Наукові дослідження взагалі та з даної тематики зокрема, повинні істотно підвищувати економічну ефективність виробництва кролятини у Прикарпатті.

Завдяки фізіологічній оптимізації комбікормів і раціону кролів, у першу чергу, за рахунок використання дешевих, місцевих, нетрадиційних, проте ефективних, конкурентно спроможних кормів. У даному випадку, зерно нового сорту тритікале Харроза. Адже на даний час у кролівництві немає достатньої кількості досліджень, щодо використання у годівлі та встановлення оптимальної кількості зерна тритікале у комбікормі, а значить даний напрям досліджень є актуальним.

Мета роботи – розробка та удосконалення системи і програми, менеджменту годівлі різногенотипового молодняку кролів із встановлення оптимальної кількості зерна тритікале сорту Харроза у складі повнораціонних комбікормів.

Матеріал і методи досліджень

Дослідження проводились у Прикарпатській державній сільськогосподарській дослідній станції НААН України. В господарстві застосовується розроблена технологія інтенсивного вирощування і виробництва кролятини. Генотип кролів, що розводять у господарстві – трьохпородні помісі білого велетня, шиншили та фландра тобто новий тип шиншили (НТШ), що створюється. Середньомісячна чисельність кролів 150 голів, з них основних кролематок 50, штучне осіменіння згідно технологічної карти, на 10 день після окролу.

Основні елементи технології, що присутні в дослідженні:

- відлучення кроленят в 35 добовому віці;
- підготовчий період для відгодівлі кроленят 5–7 діб;
- відгодівельний період з 40–42 до 90 добового віку.

Для дослідів, методом пар-аналогів, підібрано і сформовано 5 груп молодняку кролів по 15 голів в кожній.

Оцінка інтенсивності росту молодняку кролів за період досліджень від 40 до 90 діб проведена за показниками абсолютного і середньодобового приросту, збереженості молодняку, затрат корму на одиницю приросту, ширини попереку, визначенням ПКО. Для визначення показників продуктивності молодняку кролів використовували показник комплексної оцінки (ПКО) відгодівельної і м'ясної продуктивності (Luchyn and Darmohray, 2005):

$$ПКО = 5,1(K + 2H),$$

де 5,1 і 2 – корегуючі коефіцієнти;

K – середньодобовий приріст (за весь період від народження), г;

H – ширина попереку, см.

Рецепти комбікормів для досліджень розроблені згідно європейських норм для інтенсивно ростучого молодняку кролів – «Європейська таблиця поживності кормів для кролів (2002)» (EGRAN) (Maertes et al., 2002), «Норми живлення кролів, схвалені VIII Міжнародним конгресом з кролівництва (2004)» (EGRAN) (Maertes et al., 2004) за наявних в регіоні кормових компонентів, в тому числі зерна тритікале сорту Харроза. Збільшення зерна тритікале у комбікормах про-

водили шляхом пропорційного зменшення зерна пшениці і частково зерно ячменю.

Схема досліджень та рецепти комбікормів наведені у таблицях 1 і 2.

Таблиця 1

Схема дослідів		
Група	Відгодівельний молодняк кролів (НТШ) характер годівлі, n = 15	
	Підготовчий період, 5 діб	Основний період, 50 діб
I (контрольна)	О. Р. – Повнораціонний гранульований комбікорм	
II (дослідна)	О. Р. + ОКФ 10% дерті зерна тритікале сорту Харроза	
III (дослідна)	О.Р. + ОКФ 20% дерті зерна тритікале сорту Харроза	
IV (дослідна)	О Р+ ОКФ 30% дерті зерна тритікале сорту Харроза	
V (дослідна)	О Р+ ОКФ 40% дерті зерна тритікале сорту Харроза	

У дослідженнях використовувались такі кормові інгредієнти: дерть ячмінна, дерть пшенична, дерть зерна тритікале сорту Харроза, макуха сої (40% сп), шрот сояшнику (38% сп), трав'яне борошно, 4% премікс.

На підставі даних живої маси було визначено інтенсивність росту молодняку кролів за середньодобовим, абсолютним та відносним приростами, використовуючи відповідні формули:

- абсолютний приріст і відносну енергію росту розраховували за даними періодичних зважувань за формулами:

$$P = W_t - W_o,$$

де Р – абсолютний приріст,

$$D = \frac{Wt - Wo}{t} \text{ ма } K = \frac{Wt - Wo}{1/2(Wt + Wo)} \times 100,$$

де, D – середньодобовий приріст живої маси, г,

K – відносний приріст живої маси, %,

Wt – кінцева жива маса тварини, кг,

Wo – початкова жива маса тварини, кг,

t – проміжок часу між двома зважуваннями, діб.

Згідно запропонованої схеми дослідів було розраховано та розроблено рецепти комбікормів з різним вмістом дерті зерна тритікале.

Таблиця 2

Структура рецептів досліджуваних комбікормів (у % за масою натурального корму)

№/n	Кормові компоненти	Рецепти №				
		1	2	3	4	5
		контроль	дослід	дослід	дослід	дослід
1	Дерть ячмінна	27,62	27,63	27,64	17,66	7,65
2	Дерть пшенична	20,00	10,00	-	-	-
3	Дерть тритікале	-	10	20	30	40
4	Макуха сої, 40 % сп	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
5	Шрот сояшнику, 38 % сп	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
6	Трав'яне борошно	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
7	Сіль кухонна	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
8	Премікс	3,93	3,92	3,91	3,89	3,9
9	Разом, %	100	100	100	100	100
10	Міститься в 1 кг комбікорму:					
11	Сухої речовини, кг	0,840	0,840	0,840	0,840	0,840
12	Обмінної енергії, МДж	8,61	8,59	8,56	8,55	8,54
13	Сирого протеїну, г	178	178	179	182	184
14	Сирої клітковини, г	114	115	116	113	111
15	Вартість 1 ц комбік., грн.	463	453	443	432	423

Аналіз представлених рецептів комбікормів вказує, що всі раціони для піддослідного молодняку кролів були збалансовані за основними показниками живлення і відповідали європейським критеріям нормування годівлі за інтенсивної технології вирощування кролів. Так, за рівнем обмінної енергії 8,54...8,61 МДж, сирого протеїну 178...184 г, сирої клітковини 111...116 г у 1 кг готового повнораціонного комбікорму. Ці коливання не є суттєві і на результати досліджень вплинути не могли.

Біометричну обробку цифрових даних здійснювали за допомогою програмного забезпечення MS Excel з використанням вбудованих статистичних функцій. Вірогідним вважали показник при значенні

* – P < 0,05; ** – P < 0,01; *** – P < 0,001 порівняно до контролю.

Результати та їх обговорення

Відомо, що для забезпечення високої економічної ефективності технології відгодівлі гібридного молодняку кролів необхідна оптимізація раціону за такими основними показниками: вмісту сирого протеїну, амінокислот і їх співвідношення, сирої клітковини, жиру та БАР. При цьому надзвичайно важливе значення має використання дешевих місцевих кормових інгредієнтів (Darmohray and Luchyn, 2016).

У таблиці 3 представлено результати досліджень з оцінки трьох породного молодняку кролів, вирощено-

го на раціонах з різним структурним вмістом дерті зерна тритікале, сорту Харроза (10%, 20%, 30%, 40%). Відповідно проведених досліджень встановлено, що найвищу інтенсивність росту мав молодняк кролів 4 групи, в раціоні якого 30% за масою становила дерть зерна тритікале сорту Харроза. Показник середньодобових приростів молодняку кролів мав високу вірогідну різницю у 3 і 4-й дослідних групах ($P < 0,05$; $P < 0,01$) відносно контролю. Середньодобовий приріст маси тіла кролів за період від 40 до 90 діб були найвищими у четвертій дослідній групі – 42,5 г, тим-

часом при використанні 40% дерті тритікале в раціоні (5-а група) цей показник є нижчим на 8,2% порівняно з 4 групою. Затрати корму у 1, 2, 3-й групах становили 3,6; 3,4; 3,35 кг готового корму на 1 кг приросту, тимчасом у 4-й групі вони були дещо меншими і знаходилися на рівні 3,3 кг корму. Згідно аналізу таблиці 3, показник живої маси молодняку кролів у 90 добовому віці у 2, 3 і 4-ї дослідних груп мав високу вірогідну різницю по відношенню до молодняку 1-ї контрольної групи, проте цей показник у 5-ї групі не мав вірогідної різниці відносно контролю.

Таблиця 3

Продуктивні показники молодняку кролів на відгодівлі ($M \pm m$, $n = 15$)

Групи	Постановка на дослід		Відгодівельні показники				Визначення ПКО
	Вік, доби	Жива маса, г	Жива маса кроленят в 90 добовому віці, кг	Середньодобові прирости, г	Ширина попереку, см	Затрати корму, кг	
I к	41,2 $\pm$ 0,28	896 $\pm$ 6,15	2,77 $\pm$ 0,022	38,6 $\pm$ 0,507	5,7 $\pm$ 0,043	3,6	255,0
II	40,7 $\pm$ 0,23	899 $\pm$ 4,24	2,86 $\pm$ 0,024*	39,8 $\pm$ 0,496	5,8 $\pm$ 0,052	3,4	262,14
III	40,9 $\pm$ 0,21	892 $\pm$ 5,75	2,89 $\pm$ 0,027**	40,8 $\pm$ 0,548*	5,9 $\pm$ 0,057*	3,35	268,26
IV	40,9 $\pm$ 0,16	879 $\pm$ 3,9	2,97 $\pm$ 0,020***	42,5 $\pm$ 0,398**	6,0 $\pm$ 0,067**	3,3	277,95
V	41,0 $\pm$ 0,2	882 $\pm$ 4,4	2,79 $\pm$ 0,018	39,0 $\pm$ 0,379	5,8 $\pm$ 0,043	3,55	258,06

Жива маса однієї голови у 90 добовому віці була найвища у кролів 4-ї дослідної групи і становила 2,97 кг, що на 7,2% ($P < 0,001$) більше відносно контролю. За умови використання 40% дерті тритікале (5-а група) їх маса тіла була найнижчою із всіх дослідних груп і становила 2,79 кг.

Високу вірогідну різницю встановлено за шириною попереку у кролів 3 і 4-ї дослідної груп ($P < 0,05$, $P < 0,01$). Всі досліджувані показники у молодняку 5-ї дослідної групи не мали вірогідної різниці відносно контролю. Прижиттєвий показник м'ясності (ширина попереку в 3-місячному віці) був найвищим у кролів четвертої групи і становив 6см, а у 5-й групі цей показник знизився до 5,8 см.

Показник комплексної оцінки (ПКО) молодняку кролів, виходячи з величини показника середньодобового приросту і ширини попереку, був теж найвищим у молодняку 4-ї групи (277,95) за значно нижчого показника у 5-ї групі – 258,06.

На нашу думку, найвищі показники продуктивності кролів (4 група) отримано за рахунок оптимізації кількісного складу протеїну комбікорму та його амінокислотного профілю. При включенні до складу комбікорму 40% дерті зерна тритікале (5-а група) продуктивність молодняку кролів знизилась порівняно з ровесниками 4-ї групи на 6,0–8,0%, це напевно зумовлено збільшенням вмісту антипоживних речовин (алкілрезорцини) у комбікормі, що призводить до гіршого поїдання корму.

Висновки

Таким чином, на основі проведених досліджень з оцінки ефективності використання в годівлі кролів дерті зерна тритікале сорту Харроза встановлено, що максимальний рівень продуктивності кролів на відго-

дівлі забезпечив вміст в раціоні 30% дерті зерна тритікале, при цьому затрати кормів на виробництво кролятини зменшились на 9%, а величина продуктивності зросла на 10%. Із зростанням частки зерна тритікале у комбікормі зростала продуктивність по групах та вартість кормів у структурі собівартості одиниці приросту кролятини, даний показник змінювався від 70 до 76%. Така динаміка вплинула на показник чистого прибутку і рентабельність виробництва. Найвища рентабельність виробництва за прямими затратами була у молодняку кролів 4-ї групи.

Пропозиція виробництву. Для підвищення продуктивності відгодівельних кролів за інтенсивного виробництва кролятини та зростання економічної ефективності, доцільно використовувати у складі комбікорму 30,0% дерті зерна тритікале сорту Харроза за масою, це забезпечить зростання рентабельності виробництва.

Перспективи подальших досліджень. Перспективою подальших досліджень є встановлення впливу різної кількості зерна тритікале на репродуктивні властивості кролематок.

Бібліографічні посилання

- Holushko, V.M., Marusevych, A.H. (1996). Trytykale v kombykormakh dlya otkarmlyvaemoho molodnyaka svynei. Yzvestyya Akademyy ahrarnykh nauk Respublyky Belarus. 2, 64–67 (in Russian).
- Horkovenko, L., Chykov, A., Sakharova-Fetysova, A. (2010). Trytykale v kombykormakh dlya svynei. Zhyvotnovodstvo Rossii, 41–42 (in Russian).
- Darmohray, L.M., Shevchenko, M.Y. (2016). Kormovye drozhzhy – éffektivnyy istochnik proteina pry vyrashchivannyi krolikov na myaso. Uchenye zapysky uchrezhdenyya obrazovanyya «Vytebskaya ordena

- «Znak Pocheta» hosudarstvennaya akademiya veterinaryarnoy medytyny». Vytebsk. 52(1), 113–117 (in Russian).
- Darmohray, L.M., Shevchenko, M.Y. (2016). Vplyv biomasy drizhdzhiv na zabiini pokaznyky ta miasni yakosti kroliv. Visnyk SNAU, seriia «Tvarynnytstvo». Sumy. 5(29), 158–161 (in Ukrainian).
- Darmohray, L.M., Shevchenko, M.Y. (2016). Ispol'zovanie biomassy drozhzhej v kombikormakh krolikov pri intensivnoj tehnologii vyrashhivaniia. Sbornik nauchnykh trudov «Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiia zhivotnovodstva». Gorki BGSHA. 19, 142–148 (in Russian).
- Darmohray, L.M., Luchyn, Y.S. (2016). Alhorytm produktyvnosti hybrydnykh krolikov v zavysymosti ot kolychestva muky solomy pshenychnoy v kombykorme. Uchenye zapysky uchrezhdeniia obrazovaniia «Vytebskaya ordena «Znak Pocheta» hosudarstvennaya akademiya veterinaryarnoy medytyny». Vytebsk. 52(2), 128–131 (in Russian).
- Darmohray, L.M., Luchyn, I.S. (2016). Shlyakhy vyrishennia bilkovoyi problemy za intensyvnoho vyroshchuvannia hibrydnykh kroliv. Naukovi dopovidi NUBiP Ukrayiny [elektronnyy resurs] Kyiv. 58 Rezhym dostupu do zhurn.:http://nd.nubip.edu.ua/2016_1/index.html, http://nd.nubip.edu.ua/2016_1/20.pdf (in Ukrainian).
- Darmohray, L.M., Luchyn, I.S. (2016). Vidtvoryvalna zdatsnist krolematok za vplyvu riznoyi kilkosti boroshna solomy u kombikormi. ZH. «Biolojiya tvaryn». Lviv. 18(3), 28–34 (in Ukrainian).
- Izmestev, V., Titova, S., Maksimova, R., Shmakova, H. (2011). Trytykale v kombikormakh dlya porosyat. Kombikorma. 6, 85–86 (in Russian).
- Kyrychenko, V.V., Shchypak, H.V. (2005). Sorty ozymykh trytykale. Instytut roslynnytstva im. V.YA. Yur'yeva. Kharkiv. 4 (in Ukrainian).
- Kononenko, S.Y. (2008). Fermenty v kombikormakh dlya svyney. Trudy Kubanskoho hosudarstvennogo ahrarnoho unyversyteta. 10, 170–174 (in Russian).
- Kononenko, S.Y. (2009). Éffektyvnost yspolzovaniia fermentnykh preparatov v kombykormakh dlya svyney. Problemy byolohyy produktyvnykh zhyvotnykh. 1, 86–91 (in Russian).
- Kononenko, S.Y., Paksyutov, N.S. (2011). Fermenty v kormlenii molodnyaka svyney. Kormleniye selskokhozyaystvennykh zhyvotnykh y kormoproyzvodstvo. 7, 18–21 (in Russian).
- Kononenko, S.Y., Paksyutov, N.S. (2011). Vliyaniye fermenta Ronozym WX na perevarimost pytatelnykh veshchestv. Trudy Kubanskoho hosudarstvennogo ahrarnoho unyversyteta. 11(28), 107–108 (in Russian).
- Luchyn, I.S., Darmohray, L.M. (2005). Kompleksnyy pokaznyk otsinky remontnoho molodnyaku kroliv riznykh henotypnykh poyednan. Rozvedenniia i henetyka tvaryn: mizhvid. temat. nauk. zb. 39, 128–133 (in Ukrainian).
- Romanov, H.A. (2009). Zhyvotnovodstvu polnoratsyonnye korma (monografiia). M. (in Russian).
- Symonov, H.A., Hurevych, V.Y. (2012). Éffektivnoe zhyvotnovodstvo. HNU Sakhalynskyy NYYSKH Rosselkhozakademyi zhurnal. 8, 34–41 (in Russian).
- Tletseruk, Y.R. (2010). Éffektyvnost yspolzovaniia zerna trytykale y rapsovoho shrota v ratsyonakh myasnykh tsyplyat. Dyssertatsiya. Vladykavkaz. 116, 12 (in Russian).
- Maertes, L., Peres, J., Villamide, M., Cervera, C., Gidenne, T., Xiccato, G. (2002). Nutritive value of raw materials for rabbits : EGRAN tables 2002. World rabbits sci. 10(4), 157–166.
- Maertes, L., Peres, J., Villamide, M., Cervera, C., Gidenne, T., Xiccato, G. (2004). Nutritive value of raw materials for rabbits : EGRAN tables 2004. World rabbits sci. 10(4), 157–166.
- Darmohray, L.M. (2010). Experimental justification for the use of nutrients and biologically active substances from food (*Galega orientalis (La)*) different kinds of animals. Manuscript. Doctor of Agricultural Sciences, specialty 06.02.02 - animal nutrition and feed technology. Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z. Gzhytskyj, 42 (in Ukrainian).

Received 7.09.2017

Received in revised form 2.10.2017

Accepted 6.10.2017