

телятами создаются при включении в рацион кормовой добавки на основе доломита, включающей в себя лактулозу, янтарную кислоту и кормовые дрожжи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Комбикорма и кормовые добавки / Шаршунов [и др.]. – Минск: Техноперспектива, 2002. – 440 с.
2. Медведский, В.А. Гигиеническое обоснование путей сокращения энергозатрат в скотоводстве / В.А. Медведский, А.С. Догель, Ф.А. Гасанов // Стратегия развития зоотехнической науки: тезисы докладов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию зоотехнической науки Беларуси (22-23 октября 2009 г.). – Жодино: Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, 2009. – 356 с.
3. Медведский, В.А. Содержание, кормление и уход за животными: справочник / В.А. Медведский. – Минск: Техноперспектива, 2007. – 659 с.
4. Медведский, В.А. Эффективность применения пикумина при выращивании телят / В.А. Медведский, А.Ф. Железко, И.В. Щебеток // Интенсификация производства продуктов животноводства: материалы Международной научно-производственной конференции. – Жодино, 2002. – 195 с.
5. Патологическая физиология животных: учеб. Для студентов высших учебных заведений / С.И. Лютинский. – 3-й изд., испр. и доп. – М: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 560 с.
6. Таранов, М.Т. Изучение сдвигов обмена веществ у животных / М.Т.Таранов // Животноводство. – 1983. – №9. – 49-50 с.
7. Ушакова, Н.А. Новое поколение пробиотических препаратов кормового назначения / Н.А.Ушакова, Р.В. Некрасов, В.Г. Правдин // Фундаментальные исследования. – 2012. – №1. – 184-192 с.
8. Шейграцова Л.Н. Рост, развитие и сохранность телят при использовании иммуномодулирующего комплекса биологически активных веществ: автореф. дис. к-та. сельскохозяйственных наук: 06.02.10 / Л.Н. Шейграцова / БГСА. – Горки, 2012. – 22 с.

УДК 636.92.085/.085(476)

ОТКОРМОЧНЫЕ КАЧЕСТВА КРОЛИКОВ МЯСНЫХ ПОРОД ПРИ РЕЦИПРОКНОМ СКРЕЩИВАНИИ В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ

А.Ю. Норейко

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 16.07.2014 г.)

Аннотация. В настоящей статье приведена характеристика и показано превосходство откормочных качеств чистопородного и помесного молодняка кроликов первого поколения специализированных мясных пород европейской селекции, разводимых в условиях Республики Беларусь. Уст ановлено, чт о помеси разных вариантов скрещивания раст ут инт енсивнее чист опородных сверст ников.

Живая масса помесей различных пород была на 153,4-323,9 г или 3,6-7,9% выше, чем у чист опородных сверстников. Помеси отличались лучшей способностью к откорму и потребляли меньше гранулированного комбикорма на 120,0-502,5 грамм, обеспечивая при этом более высокий уровень прироста массы тела, что указывает на сравнительно экономный расход питательных веществ корма на единицу прироста живой массы.

***Summary.** This article describes the characteristics and shows the superiority of feeding abilities of purebred and crossbred young rabbits of the first generation of specialized meat breeds of European breeding, bred in the Republic of Belarus. It was found that hybrids of different crossing options grow more intensively than purebred contemporaries. Live weight of hybrids of different breeds was by 153.4-323.9 g or 3.6-7.9% higher than the purebred contemporaries. Hybrids were characterized by excellent ability to consume less granulated mixed fodder by 120.0 - 502.5 grams, while providing a higher level of body weight gain, which indicates a relatively economical consumption of fodder per unit of weight gain.*

Введение. На данном этапе развития отечественного кролиководства одной из важнейших и первостепенных задач является улучшение откормочных качеств животных. Это связано с тем, что в республике ощущается острый дефицит племенного поголовья кроликов, а улучшение их наследственных задатков мясной и откормочной продуктивности по своей биологической природе требует времени.

Пока мы только начинаем планомерное изучение и разведение высокопродуктивных кроликов разных пород зарубежной селекции, адаптированных к условиям нашей республики, которые нужны для рентабельного производства кроличьего мяса и особенно для откорма на крупномасштабных специализированных предприятиях [1].

Известно, что откормочные способности кроликов мясных пород зависят от многих факторов, основными из которых являются: породность, происхождение, пол, возраст, условия содержания и кормления. Окупаемость откорма при правильной его организации доказана и экспериментально подтверждена многими выдающимися советскими учёными: Е.А. Богданов, П.Н. Кулешов, М.Ф. Иванов (цит. по А.И. Овсянникову) [2].

Зарубежные кролиководы сообщают об отличии в способности к нагулу и откорму у разных мясных пород кроликов и их помесей, на основании чего в мировой практике кролиководства стали применять промышленное скрещивание для получения молодняка с более высокими показателями мясной продуктивности [3].

Высокие откормочные качества помесей I поколения обусловлены эффектом гетерозиса в сочетании с комбинационным эффектом. Они проявляются, например, если более мелких, плодовитых, но не особенно скороспелых самок (меньшая потребность в корме) скрестить с самцом, стойко передающим потомству способность к интенсивному росту в ран-

нем возрасте. Однако не во всех межпородных и межлинейных скрещиваниях стойко проявляется эффект гетерозиса, возможны и негативные результаты [4].

Так, причиной ухудшения оплаты корма в процессе роста и развития животных может являться то, что при образовании мяса с возрастом происходит повышенное отложение жира, а для отложения жира требуется в два раза больше калорий, чем для образования мяса. Это выражается в увеличении убойной массы и увеличении степени ожирения с возрастом. Допустимым с точки зрения оплаты корма сроком убоя можно считать возраст в 11-12 недель при убойной массе 2-2,8 кг. Отложение жира в этом случае еще не превышает интенсивность образования мускулатуры, а увеличение расхода корма на единицу прироста живой массы сохраняется в пределах рентабельности [5].

По данным Д.Д. Аджиева и др., при интенсивном выращивании кроликов установлено, что на 1 кг прироста от двух до четырёх месяцев затрачивается 4,8 кормовых единиц, а от двух до шести месяцев – более 10 кормовых единиц [6].

В.В. Нестер, Т.К. Мирошничко и И.М. Мирошниченко сообщают, что помесный молодяк от рождения до 120 дней израсходовал на 0,5 кормовых единиц меньше, чем чистопородные кролики [7].

Результаты исследований Б.П. Кушковой, А.Ф. Рябиной доказали, что когда самок одной породы покрывают самцами другой породы, получаемые помеси характеризуются более низкой себестоимостью и высокой рентабельностью, чем чистопородные исходные формы [8].

По мнению Р. Шеелье и др. авторов, рентабельным в мясном кролиководстве может быть только откорм молодяка. В соответствии с естественным процессом развития в молодом возрасте он делится на два периода:

1. Подготовительный период с момента рождения до отсадки в возрасте 4-5 недель. Единственным источником питания в первые две недели жизни является материнское молоко. Приблизительно с третьей недели крольчата, помимо материнского молока, начинают получать дополнительно твердый корм. Молочность самки в эти первые две недели жизни крольчат имеет решающее значение для дальнейшего откорма. Добиться повышения молочности можно путем целенаправленного селекционного отбора племенных животных и оптимального питания самок до родов и в период лактации.

2. Заключительный период (от отъема до убоя). Кормить животных вволю кормами, бедными сырой клетчаткой, с высоким содержанием энергии, чтобы полностью реализовать генетически обусловленную интенсивность роста. Держать вместе можно крольчат одного помета или

даже нескольких пометов. Индивидуальный откорм в этом возрасте нецелесообразен [9].

Научно обоснованные литературные данные по откорму кроликов многочисленны, но даже приведённые работы позволяют сделать вывод о целесообразности изучения откормочных качеств молодняка кроликов различного происхождения европейской селекции в условиях Республики Беларусь, т.к. они ранее не проводились.

Цель работы: изучить откормочные качества чистопородного и помесного молодняка кроликов мясных пород от различных вариантов репродуктивного скрещивания в условиях Беларуси.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в племенном кролиководческом хозяйстве ОАО «Межаны» Браславского района. Откорм подопытного молодняка кроликов организовали в условиях шедовой технологии содержания.

Для проведения опыта сформировали 4 контрольных (бургундская (Б), чешский альбинос (ЧА), калифорнийская (К), новозеландская (НБ)) и 8 опытных групп (Б×НБ, Б×К, ЧА×НБ, ЧА×К, К×Б, НБ×Б, НБ×ЧА) по 15 самцов в каждой, которые являлись типичными представителями по происхождению, возрасту и живой массе молодняка своих подопытных групп.

Откорм проводили в течение 75 дней, с момента отъёма до контрольного убоя (от 45 до 120-дневного возраста) в одноярусных групповых сетчатых клетках-блоках по 4-5 голов с площадью пола 1,1 м². Все клетки-блоки были оборудованы бункерными кормушками КБК-1 и открытыми поилками, все производственные процессы на ферме осуществлялись вручную. Растущий молодняк кроликов подопытных групп содержали в одном шэде, у одного рабочего, обслуживающего крольчат, из которого формировали группы откормочного молодняка.

Откормочный молодняк кроликов в течение всего периода откорма получал полнорационный гранулированный комбикорм вволю, а растущий – по нормам. При проведении опыта применялся сухой тип кормления, а качество кормов и их состав был одинаковым для всех половозрастных групп животных. Рацион подопытных животных состоял из экранированно-гранулированного полнорационного комбикорма ПК-93 Б-4 ЖБН-2, предназначенного для выращивания и откорма кроликов, который включал: пшеницу, ячмень, шрот подсолнечный, шрот соевый, травяную муку; фосфат дефторированный, премикс ДПБ-4. Поение проводили из открытых поилок, установленных на стенках клеток два раза в день.

При проведении опыта учитывали прирост живой массы (еженедельно посредством взвешивания), расход корма на единицу продукции как в контрольных, так и опытных группах.

Полученные в опыте данные обрабатывали биометрически по общепринятой методике с использованием компьютерной программы MS Excel и Statistica 6 [10].

Разница между группами считалась достоверной при уровне значимости * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$.

Результаты исследований и их обсуждение. Установлено, что в период проведения опыта поедаемость комбикорма была хорошей и в целом равномерной. Результаты исследований по откорму подопытных групп чистопородного и помесного молодняка кроликов приведены в таблице 1.

Анализируя данные таблицы 1, видно, что к концу откорма живая масса откормочного помесного молодняка, в зависимости от варианта скрещивания, была больше на 153,4-323,9 г или 3,6-7,9%, чем у чистопородных сверстников из контрольных групп, при достоверном различии (при $P < 0,05-0,001$).

Результаты данного опыта показывают, что помесный молодняк кроликов от простого промышленного скрещивания обладает отличной способностью к откорму, особенно это было заметно в вариантах ЧА×К и ЧА×НБ, при среднесуточном приросте живой массы 44,9±0,6 и 43,4±0,9 грамм.

Таблица 1 – Прирост живой массы подопытных кроликов в период откорма

Генотипы	n	Средняя живая масса, г			Прирост живой массы за период откорма, г		
		при постановке на откорм (в 45 дней)	в конце откорма (в 120 дней)		всего	среднесуточный	
			всего	%		всего	%
Б	15	1245,4±18,9	4029,3±23,5	100	2783,9±20,2	37,1±0,3	100
Б×НБ	15	1350,3±14,0***	4318,1±36,0***	107,2	2967,9±25,6***	39,6±0,3***	106,7
Б×К	15	1340,4±12,6***	4199,5±32,5***	104,2	2860,5±31,7	38,1±0,4	102,7
ЧА	15	1439,0±9,4	4555,3±60,0	100	3117,6±53,0	41,6±0,7	100
ЧА×НБ	15	1530,3±15,1***	4783,0±78,1*	105,0	3256,0±67,3	43,4±0,9	104,5
ЧА×К	15	1484,5±14,2*	4854,5±59,8**	106,6	3370,1±46,2**	44,9±0,6**	107,9
К	15	1276,5±10,7	4111,5±60,5	100	2835,0±50,3	37,8±0,7	100
К×ЧА	15	1393,9±9,6***	4435,4±33,8***	107,9	3046,6±26,3***	40,6±0,4**	107,4
К×Б	15	1307,7±13,1	4276,4±54,5	104,0	2968,8±45,5	39,6±0,6	104,8
НБ	15	1298,2±13,1	4244,5±49,5	100	2951,4±36,3	39,4±0,5	100
НБ×Б	15	1321,0±11,2	4444,1±29,4**	104,7	3122,1±22,8***	41,6±0,3***	105,6
НБ×ЧА	15	1385,0±15,3***	4397,9±38,1*	103,6	3012,9±28,9	40,2±0,4	102,0

В наших исследованиях получен эффект гетерозиса у помесного молодняка кроликов первого поколения европейской селекции по показателю прироста живой массы за период откорма и лучшей способностью

трансформировать питательные элементы корма в продукцию в условиях Беларуси.

Несомненно, экономически более выгодно выращивать тех животных, которые при одинаковых условиях кормления и содержания затрачивают меньше корма на единицу прироста живой массы тела. Поэтому нами учитывалось количество корма, потребляемого подопытным молодняком кроликов за весь период откорма, определялось его использование при сравнении подопытного молодняка различного происхождения путём расчёта энергетической кормовой единицы и переваримого протеина.

Результаты наших исследований по использованию корма молодняком кроликов подопытных групп приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Потребление корма молодняком кроликов подопытных групп в период откорма (в среднем на голову)

Генотипы	п	Съедено гранул, г		Содержится в съеденном корме				Затрачено на 1 кг прироста живой массы	
		всего	за день	всего		за день		всего	
				ЭКЕ	п.п., г	ЭКЕ	п.п., г	ЭКЕ	п.п., г
Б	15	14422,5	192,3	14711,0	1945,4	196,1	25,9	5,3	0,70
Б×НБ	15	14032,5	187,1	14313,2	1891,4	190,8	25,2	4,8	0,64
Б×К	15	13965,0	186,2	14244,3	1891,4	189,9	25,2	5,0	0,66
ЧА	15	14955,0	199,4	15254,1	2013,0	203,4	26,8	4,9	0,65
ЧА×НБ	15	14677,5	195,7	14971,1	1972,5	199,6	26,3	4,6	0,61
ЧА×К	15	14475,0	193,0	14764,5	1959,0	196,9	26,1	4,4	0,58
К	15	14310,0	190,8	14596,2	1931,9	194,6	25,8	5,1	0,68
К×ЧА	15	13987,5	186,5	14267,3	1891,4	190,2	25,2	4,7	0,62
К×Б	15	13807,5	184,1	14083,7	1864,4	187,8	24,9	4,7	0,63
НБ	15	14490,0	193,2	14779,8	1959,0	197,1	26,1	5,0	0,66
НБ×Б	15	14205,0	189,4	14489,1	1918,4	193,2	25,6	4,6	0,61
НБ×ЧА	15	14370,0	191,6	14657,4	1931,9	195,4	25,8	4,9	0,64

Анализируя данные таблицы 2, установлено, что молодняк кроликов первого поколения всех вариантов скрещивания в сравнении с их чистопородными сверстниками потреблял меньше гранулированного комбикорма на 120,0-502,5 г, обеспечивая при этом более высокий уровень прироста массы тела. Это указывает на сравнительно экономный расход питательных веществ корма на единицу прироста живой массы.

Характерно также то, что помеси I поколения от реципрокных скрещиваний использованных пород оказались в ряде вариантов более продуктивными по сравнению с исходными генотипами (НБ×Б лучше Б×НБ, К×Б лучше Б×К).

Закключение. Молодняк подопытных кроликов всех исследуемых групп обладал хорошей поедаемостью корма, но в проведённом нами эксперименте помесные крольчата первого поколения всех вариантов реци-

прокного скрещивания на единицу прироста массы тела затрачивали меньше ЭКЕ на 2,9-10,5% и переваримого протеина на 3,0-10,8%. В результате этого установлено, что откормочные качества чистопородного и помесного молодняка кроликов мясных пород зарубежной селекции в условиях Беларуси проявились на достаточно высоком уровне. Они расходовали питательных веществ примерно в 1,0-1,1 раза меньше, чем их чистопородные сверстники из контрольных групп.

ЛИТЕРАТУРА

1. Герман, Ю.И. Кролик на пути к промышленному комплексу / Ю.И. Герман, А.Ю. Норейко // Белорусское сельское хозяйство. – 2013. – № 10. – 96-99 с.
2. Овсянников, А.И. Основы опытного дела в животноводстве: учеб. пособие / А.И. Овсянников; ВАСХНИЛ. – М., «Колос», 1976. – 304 с.
3. McNitt, J.I. Rabbit production / J.I. McNitt [et al.]. – 9th ed. – London: UK, 2013. – 300 p.
4. Эбаноидзе, Д.Н. Изучение эффективных сочетаний пород кроликов с целью увеличения производства крольчатны: диссертация канд. с. х наук: 10.02.01 / Д.Н. Эбаноидзе. – Тбилиси, 1990. – 149 с.
5. Ефремов, А.П. Мясная продуктивность чистопородных и помесных кроликов калифорнийской породы / А.П. Ефремов // Главный зоотехник. – 2011. – № 5. – 41-45 с.
6. Аджиев, Д.Д. Потребление и затраты корма в половозрастной динамике кроликов / Д.Д. Аджиев, И.Ф. Драганов, И.А. Гольянова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2013. – № 4. – 64-70 с.
7. Нестер, В.В. Скрещивание кроликов некоторых пород в условиях крольчатников / В.В. Нестер, Т.К. Мирошниченко, И.М. Мирошниченко // Науч. Тр. НИИПЗК. М.: 1980. – Т.23. – 29-34 с.
8. Кушкова, Г.П. Эффективность переменного скрещивания кроликов / Г.П. Кушкова, А.Ф. Рябинина // Кролиководство и звероводства. – 1960. – № 6. – 18-21 с.
9. Шеелье, Р. Откорм кроликов: разведение и содержание мясных кроликов / Р. Шеелье, Х. Нихауз, К. Вернер. А. Крюгер. М.: Колос, 1979. – 271 с.
10. Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. – Москва: Колос, 1969. – 256 с.

УДК 636.2.619.618.

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ ПРИ ГИПОФУНКЦИИ ЯИЧНИКОВ

А.К. Павленя

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,

г. Гродно, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 07.07.2014 г.)

***Аннотация.** При гипофункции яичников у коров наблюдаются изменения в содержании белковых фракций и снижается количество меди, цинка и марганца в крови животных.*